



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Projeto Pedagógico do Curso Bacharelado Em Ciência Da Computação

Versão do documento: 4.0

Turmas ingressantes a partir de: 01/2026

Turmas migrantes para este projeto: 01/2023 a 01/2025

Resolução de Implantação	Portaria Nº 521-Reitor/2012
Resolução de Reestruturação	Resolução CEPE nº 35/2019
Resolução de Reestruturação	Resolução CEPE nº 53/2023

**Montes Claros - MG
2025**



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Presidente da República
LUÍS INÁCIO LULA DA SILVA

Ministro da Educação
CAMILO SOBREIRA DE SANTANA

Secretário de Educação Profissional e Tecnológica
MARCELO BREGAGNOLI

Reitora
Profa. JOAQUINA APARECIDA NOBRE DA SILVA

Pró-Reitor de Administração
Prof. JOÃO LEANDRO CÁSSIO DE OLIVEIRA

Pró-Reitor de Ensino
Prof. WALLAS SIQUEIRA JARDIM

Pró-Reitor de Extensão e Cultura
RONI ENDERSON DE OLIVEIRA

Pró-Reitor de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação
Prof. EDINEI CANUTO PAIVA

Equipe Técnica-Pedagógica da Pró-Reitoria de Ensino
Diretora do Departamento de Ensino Superior
Profa. IVY DANIELA MONTEIRO MATOS

Pedagoga
ANTÔNIA ANGÉLICA MENDES DO NASCIMENTO

Pedagoga
ELIANE CRISTINA GUALBERTO MELO MINEIRO

Técnica em Assuntos Educacionais
DANIELA FERNANDES GOMES

Técnica em Assuntos Educacionais
WALTER DIMAS BRITO SOARES

Diretor Geral - Campus Montes Claros
Prof. WAGNER LEITE ARAÚJO

Diretor de Ensino - Campus Montes Claros
Prof. SAULO FERNANDO DOS SANTOS VIDAL

Coordenadora de Ensino - Campus Montes Claros
Profa. NEILA MARCELLE GUALBERTO

Coordenador de Curso - Campus Montes Claros
Prof. LÚCIO FERNANDES DUTRA SANTOS



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Núcleo Docente Estruturante

Portaria nº 119 - diretor-geral do campus montes claros/2019

ALBERTO ALEXANDRE ASSIS MIRANDA

CARIBE ZAMPIROLI DE SOUZA

LÚCIO FERNANDES DUTRA SANTOS

LUÍS ANTÔNIO GUISSO LOPES

MARCOS AURÉLIO DUARTE CARVALHO

SEBASTIÃO RODRIGUES DE AGUIAR FILHO

TADEU KNEWITZ ZUBARAN

TATIANE REIS DO AMARAL

WAGNER FERREIRA DE BARROS



SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	6
1.1 Apresentação Geral	6
1.2 Apresentação do <i>Campus</i>	7
2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	8
3 JUSTIFICATIVA	9
4 OBJETIVOS	12
Objetivo Geral	12
Objetivos Específicos	12
5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DOS EGRESSOS	13
6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	14
6.1 Orientações Metodológicas	14
6.2 Concepção Curricular	14
6.3 A Prática de Extensão no Curso	17
6.4 Estrutura Curricular do Curso	17
6.4.1 Matriz curricular do curso	20
6.4.2 Componentes Curriculares Optativos	25
6.4.3 Equivalências de disciplinas entre matrizes curriculares	29
6.4.4 Equivalências de disciplinas entre matrizes curriculares de outros cursos do IFNMG Campus Montes Claros	33
6.4.5 Modelo de representação gráfica do perfil de formação (Fluxograma)	34
6.5 Ementário por disciplina	35
6.5.1 1º Período	35
6.5.2 2º Período	36
6.5.3 3º Período	39
6.5.4 4º Período	41
6.5.5 5º Período	44
6.5.6 6º Período	47
6.5.7 7º Período	49
6.5.8 8º Período	51
6.5.9 9º Período	53
6.5.10 10º Período	54
6.5.11 Disciplinas Optativas	54
6.2.6 Atividades complementares – AC	91
6.2.7 Trabalho de conclusão de curso ou Estágio Supervisionado – PETCC	92
6.2.8 Iniciação científica	96



6.2.9 Núcleo de Desenvolvimento de Tecnologia e Inovação – NDTI	96
7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE DISCIPLINAS E DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES	97
7.1. Do aproveitamento de disciplinas	97
7.2 Do aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores	97
8 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO APLICADOS AOS ACADÊMICOS DO CURSO	97
8.1 Avaliação da Aprendizagem	97
8.2 Promoção e Reprovação	98
8.3 Frequência	99
8.4 Regime Especial de Recuperação	99
9 APOIO AO DISCENTE	99
10 AVALIAÇÃO DO CURSO	101
11 COORDENAÇÃO, NDE E COLEGIADO DO CURSO	101
12 PERFIL DO CORPO DOCENTE ENVOLVIDO NO CURSO	103
13 PERFIL DO CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO ENVOLVIDO NO CURSO	104
14 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS AOS PROFESSORES E ACADÊMICOS DO CURSO	105
14.1 Infraestrutura de Laboratórios	105
14.2 Instalações	106
14.2.1 Auditório	107
14.2.2 Quadra Poliesportiva	107
14.2.3 Lanchonete	107
14.2.4 Biblioteca	107
14.3 Recursos Tecnológicos	108
15 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EXPEDIDOS	108
16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	108



1 APRESENTAÇÃO

1.1 Apresentação Geral

Em 29 de dezembro de 2008, com a sanção da Lei Federal nº 11.892, que cria no Brasil Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, através da junção de Escolas Técnicas Federais, Cefets, Escolas Agrotécnicas e Escolas vinculadas a Universidades, o Instituto Federal do Norte de Minas Gerais surge com a relevante missão de promover uma educação pública de excelência por meio da junção indissociável entre ensino, pesquisa e extensão. Assim, agrega pessoas, conhecimento e tecnologia, visando proporcionar a ampliação do desenvolvimento técnico e tecnológico da região norte mineira.

O Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG) é uma instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurricular, multicampi e descentralizada, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com sua prática pedagógica. Sua área de abrangência é constituída por 126 municípios distribuídos em 03 mesorregiões (Norte de Minas, parte do Noroeste e parte do Jequitinhonha), ocupando uma área total de 184.557,80 Km². A população total é de 2.132.914 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2000 (BRASIL, IBGE, 2000). Neste contexto, o IFNMG agrega onze campi (Almenara, Araçuaí, Arinos, Diamantina, Montes Claros, Januária, Janaúba, Pirapora, Porteirinha, Salinas e Teófilo Otoni).

O IFNMG implantou o Campus Montes Claros, sob autorização do Ministério da Educação, por meio da Portaria nº 1.366 em 06 de dezembro de 2010. A partir de então, iniciaram-se os Cursos Técnicos Concomitantes/Subsequentes em Eletrotécnica, Segurança do Trabalho e Informática, funcionando em imóveis de terceiros, conforme convênios firmados com duas instituições montes clarenses, sendo a primeira a Fundação Irmã Dulce de Montes Claros (MG) e a segunda a Secretaria Municipal de Educação de Montes Claros. Em março de 2012, as suas atividades passaram a ser desenvolvidas em sede própria, localizada na Rua Dois, 300, bairro Village do Lago I, Montes Claros, MG e iniciou-se a oferta de Cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio (Informática e Química) e do Curso Superior em Engenharia Química, além de continuarem a ser oferecidos os cursos Técnicos Concomitantes/ Subsequentes (Eletrotécnica, Segurança do Trabalho e Informática). Em 2012, começaram a ser ofertados também cursos pactuados com a Secretaria Estadual de Educação (Eletrotécnica) e com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social (Formação Inicial e Continuada: Cuidador de Idosos, Promotor de Vendas e Operador de Computador), via PRONATEC e os cursos de Administração e Serviços públicos, na modalidade de Educação a Distância, oferecidos em parceria com o Instituto Federal do Paraná.

A oferta de um curso superior na área de Computação já era prevista no PDI do IFNMG, para o Campus Montes Claros. No primeiro semestre de 2012, a equipe de docentes da área de informática, com membros do núcleo pedagógico, iniciou as discussões sobre essa oferta. Dessa forma, iniciou-se a construção desta Proposta Pedagógica, que contempla a realidade vivenciada pelo campus quanto à adequação curricular, realidade cultural e social e pretende atender aos interesses e anseios da sociedade montes clarense quanto à qualificação profissional promovendo, de forma articulada, o ensino, a pesquisa e a extensão. Considera ainda a verticalização, conforme o inciso III do artigo sexto da Lei Federal nº 11.892/2008, que, no seu caput, estabelece como finalidade e característica dos Institutos federais: “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”.

Diante do exposto, neste projeto, buscando atender aos arranjos produtivos locais e ao perfil institucional projetado para o Campus Montes Claros, no que diz respeito à oferta de cursos, apresentamos as diretrizes que orientarão o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, bem como a estrutura física e recursos humanos necessários para o seu desenvolvimento.

1.2 Apresentação do Campus

A cidade de Montes Claros, situada no Norte de Minas Gerais, possui cerca de 400 mil habitantes e é o principal centro urbano dessa região. Apresenta características de uma metrópole regional, pois seu raio de influência atinge todo o norte de Minas Gerais e o sul da Bahia. Suas várias atividades industriais e um comércio movimentado abastecem cerca de 150 cidades situadas na sua região de abrangência.

Nos últimos 30 anos, contando com um importante aparato de apoio institucional à indústria (Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG e Instituto de Desenvolvimento Integrado de Minas Gerais - INDI), alicerçado em instrumentos - tributários, financeiros e creditícios - de incentivos e estímulos ao setor produtivo, Montes Claros vivenciou um intenso processo de industrialização e diversificação de sua base produtiva, anteriormente, vocacionada à agropecuária.

No setor de prestação de serviços, são aproximadamente 3.450 pequenas, médias e grandes empresas disponíveis no mercado. A construção civil deve gerar mais 10 mil empregos em médio prazo, impulsionada por investimentos na construção de imóveis para atender a todas as camadas da população.

Os números do setor industrial comprovam a vitalidade da economia de Montes Claros. Segundo a conceituada consultoria Target Marketing, são 1.066 pequenas, médias e grandes unidades industriais em atividade. Entre elas, quatro grandes fábricas do grupo têxtil Coteminas; uma unidade da Lafarge, grupo francês líder mundial em materiais de construção; uma fábrica de leite condensado, pertencente ao Grupo Nestlé; a multinacional Elster; a Vallé Nordeste e a Novo *Nordisk*, farmacêutica dinamarquesa líder no mercado de insulina. Além disso, há a previsão de implantação de uma fábrica de calçados da Alpargatas e de uma fábrica de tratores, pertencente ao grupo Fiat. A cidade destaca-se, também, por ser o segundo entroncamento rodoviário nacional e por uma forte presença de universidades públicas e diversas faculdades privadas que oferecem cursos em diversas áreas do conhecimento, o que transformou o município, nos últimos anos, em um importante polo universitário que atrai estudantes de várias partes do país.

Diante desse contexto, é crescente a demanda por profissionais capacitados que possam atender a todos os setores da economia. Ciente de tal situação, o IFNMG buscou identificar, por meio de Audiência Pública com os diversos setores da sociedade civil organizada e população local, realizada no dia 15 de junho de 2009, no auditório do Colégio Marista, em Montes Claros/MG, e com base nas características socioeconômicas e no perfil industrial da região, as áreas de atuação profissional nas quais tal demanda é mais iminente.

Dessa forma, foi verificada a necessidade de cursos superiores e cursos para a formação técnica de nível médio voltados para o atendimento aos setores secundário e terciário da indústria. Assim, no seu plano



de metas, o IFNMG - *Campus* Montes Claros contempla eixos tecnológicos como Informação e Comunicação. Nessa perspectiva, ao iniciar as suas atividades em outubro de 2010, um dos cursos ofertados foi o de técnico em informática, na modalidade subsequente. Em março de 2012, ampliou-se a oferta de tal curso, que passou a contemplar também a modalidade integrado.

Dando continuidade ao processo de ampliação e em conformidade com o princípio da verticalização, o IFNMG – *Campus* Montes Claros implantou em 2013 o curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o qual foi construído tendo em vista o contexto local e regional no qual o *Campus* se insere e as condições de infraestrutura física e quadro de pessoal existente na Instituição.

2 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

2.1 Denominação do Curso: *Ciência da Computação*

2.2 Carga Horária Total: 3200 horas

2.3 Modalidade: *Presencial*

2.4 Tipo: *bacharelado*

2.5 Ano de Implantação: *2013*

2.6 Titulação Conferida: *Bacharel em Ciência da Computação*

2.7 Turno de Oferta: *Matutino*

2.8 Regime Acadêmico: *Semestral*

2.9 Número de Vagas Oferecidas: *40 vagas*

2.10 Periodicidade de Oferta de Vagas: *Anual*

2.11 Requisitos para Acesso: *Ensino Médio Completo*

2.12 Formas de Acesso: *Vestibular e SISU*

2.13 Duração do Curso: *Cinco anos*

2.14 Prazo para Integralização: *Mínimo de cinco anos (5) e máximo de sete anos e meio (7,5)*

2.15 Autorização para Funcionamento: *Portaria Nº 521 – Reitor/2012*

2.16 Local de Oferta: *Campus Montes Claros, Rua Dois, nº 300, Bairro Village do Lago, Montes Claros - MG*



3 JUSTIFICATIVA

A Computação, que pode ser definida como a solução algorítmica de um problema, tem dado fundamental contribuição, ao longo dos anos, para os avanços científicos em todas as áreas do conhecimento e, conseqüentemente, para toda a sociedade. Assim, ela pode ser considerada uma área transversal, pois a informatização das atividades, sejam elas acadêmicas ou profissionais, está cada vez mais presente no dia a dia do ser humano. Praticamente todas as áreas do conhecimento humano passam hoje, direta ou indiretamente, pelo suporte da Computação.

Graças aos avanços na área da Ciência da Computação, o mundo passou por uma verdadeira revolução no que se refere às tecnologias da informação, as quais têm provocado várias mudanças, não apenas no setor econômico, mas em todas as esferas sociais. A possibilidade de conexão de ideias e culturas numa rede mundial de computadores alterou, consideravelmente, os modos de produção, a relação entre produtores e consumidores, as interações humanas, a construção e socialização do conhecimento, entre outros. Em decorrência desses fatos, o mercado de trabalho passou a demandar tecnologias cada vez mais inovadoras e mão de obra especializada para manuseá-las.

Em virtude dessa revolução, que tornou a todos dependentes das tecnologias, a complexidade dos problemas que se apresentam aos Bacharéis em Ciência da Computação tem aumentado continuamente. Percebemos isso, claramente, no setor produtivo, que está inserido no mundo globalizado de extrema competição, o que tem demandado softwares de complexidade cada vez maior, com baixa tolerância a falhas e de abrangência multidisciplinar. Esse cenário aponta claramente para a necessidade de formação de profissionais e pesquisadores com elevado nível de competências para atuar no mercado de trabalho.

Considerando as características de Montes Claros, cidade que se encontra em pleno processo de desenvolvimento econômico, apresenta condições de infraestrutura e localização privilegiadas, é polo de uma importante região (Norte de Minas Gerais e Sul da Bahia), centro universitário em franco crescimento e sede de grandes indústrias de renome nacional, o mercado de trabalho para a área de computação é bastante favorável.

Sabendo que a popularização das tecnologias da informação tende a aumentar e compreendendo que as possibilidades de atuação e de atividades desempenhadas pelo profissional da computação convergem com o atual momento de desenvolvimento socioeconômico do país e da região, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais - Campus Montes Claros se propôs a ofertar o Curso de Graduação em Ciência da Computação, visando oferecer formação superior de qualidade, permitindo aos egressos do curso estarem capacitados a criar, administrar e propor novas soluções, tanto para o desenvolvimento social, quanto para o ensino e a pesquisa na área de Ciência da Computação. Nessa perspectiva, o Curso de Ciência da Computação do IFNMG - Campus Montes Claros está em consonância, também, com o projeto do Governo Federal, TI Maior, que tem como objetivo investir R\$ 500 milhões para o desenvolvimento e a produção de software no Brasil (BRASIL, 2012), estimulando, assim, a geração de emprego e o avanço tecnológico do país.



Busca-se, com isso, contribuir para mudanças no contexto regional do Norte de Minas Gerais, visando tornar a região um polo de desenvolvimento tecnológico e intelectual, atraindo novos investimentos e novas empresas, gerando mais renda e melhorando a vida da população, em vez de ser um mero local para exploração de mão de obra barata, e dependente de incentivos fiscais (SUDENE).

Além disso, a criação do curso de Ciência da Computação busca a verticalização do ensino no Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Campus Montes Claros, que já oferece à comunidade o curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio e na modalidade Concomitante/Subsequente.

A construção desta Proposta Pedagógica pautou-se na legislação vigente e nos princípios democráticos, contando com a participação dos profissionais da área e do Núcleo Pedagógico. A proposta aqui apresentada busca contemplar a qualificação dos alunos e tem como foco despertar o interesse para o ensino, pesquisa e extensão e, ainda, possibilitar o prosseguimento vertical dos estudos.

3.1 Aspectos legais

O projeto do Curso de Ciência da Computação do IFNMG - Campus Montes Claros tem como aparato legal, especialmente, a Constituição Federal, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), a Lei 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que cria a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Além disso, baseia-se nas Diretrizes Curriculares para Cursos da Área de Computação e Informática, no Currículo de Referência da Sociedade Brasileira de Computação para os Cursos de Graduação em Ciência da Computação e Engenharia da Computação e nos princípios emanados no Plano de Desenvolvimento Institucional e no Regimento Geral do IFNMG.

No Brasil, as profissões relacionadas à área de informática não são regulamentadas. No entanto, já foram arquivados no Congresso Nacional diversos Projetos de Lei que regulamentariam essas atividades e criariam conselhos regionais e federais para os profissionais em questão. Tais iniciativas, quando tendem a restringir o exercício da profissão, não contam com o apoio da Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Segundo esta entidade, o exercício das profissões de informática é livre em todo território nacional.

3.2 Princípios e Concepções

O curso de Ciência da Computação do IFNMG - Campus Montes Claros, conforme já explicitado, surge da necessidade de propiciar educação superior de qualidade, na referida área, para os futuros ingressantes nesta Instituição. Entende-se como educação de qualidade aquela que traz no seu bojo não apenas a profissionalização, segundo os ditames do mercado, mas que permita a inserção crítica do egresso no mundo produtivo e que seja delineada pelo desejo de emancipação social. Além disso, o compromisso do IFNMG - Campus Montes Claros com a ciência, tecnologia, comunidade e com os Arranjos Produtivos Locais (APL), firmado por meio da Lei 11.892/2008, requer que o ensino, a pesquisa e a extensão estejam articulados em todas as atividades desenvolvidas no curso em questão.

Tendo em vista tal compromisso, a transversalidade é o princípio norteador no desenvolvimento do curso



de Graduação em Ciência da Computação do IFNMG - Campus Montes Claros. Nessa perspectiva, o presente projeto, investido de uma cultura colaborativa, propõe diálogo constante com os diversos atores sociais, partícipes do ambiente acadêmico ou não. Conforme o documento Um Novo Modelo em Educação Profissional e Tecnológica: Concepção e Diretrizes, “Os Institutos Federais trazem em seu DNA elementos singulares para sua definição identitária, assumindo um papel representativo de uma verdadeira incubadora de políticas sociais, uma vez que constroem uma rede de saberes que entrelaça cultura, trabalho, ciência e tecnologia em favor da sociedade”. (BRASIL, 2010).

Diante desse contexto é que nasce o projeto do curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFNMG - Campus Montes Claros. Na organização e desenvolvimento das atividades do curso serão defendidos e respeitados princípios que estão em consonância com os fundamentos teóricos metodológicos propostos pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) para os cursos de graduação em Ciência da Computação e com o perfil do egresso que se pretende. Tais princípios englobam:

- indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- orientação humanista e preparação para o exercício pleno da cidadania;
- equidade de condições de ingresso, progressão intelectual, acesso a conhecimentos e interação acadêmica;
- flexibilidade curricular;
- ênfase na interdisciplinaridade;
- enfoque no desenvolvimento de competências e habilidades;
- democracia e desenvolvimento científico, tecnológico e socioeconômico sustentável do país;
- defesa dos direitos humanos e da paz;
- preservação do meio ambiente.

Sendo assim, no Curso de Graduação em Ciência da Computação do IFNMG- Campus Montes Claros todos os princípios descritos acima se integram por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, dimensões indissociáveis e que estão presentes em todas as atividades do Curso, mesmo que em algumas delas seja realçada uma dessas dimensões. Desse modo, as Atividades Complementares, por exemplo, proporcionam ao discente a oportunidade de participar de práticas de extensão, articulando conhecimentos apropriados ou produzidos no Curso às demandas das comunidades parceiras. Já a pesquisa encontra espaço privilegiado nos programas de Iniciação Científica e na construção do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Em um mundo em que a velocidade das transformações sociais e tecnológicas é cada vez maior, e mais rapidamente se tornam obsoletas algumas práticas do passado, optou-se por um projeto pedagógico baseado no Aprender a aprender, um dos quatro pilares da educação, segundo o Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação no Século XXI, Educação: Um Tesouro a Descobrir (DELORS et al, 1996). Outros dois itens basilares para educação, citados pelo referido relatório, Aprender a Conviver e



Aprender a Ser também são destacados dos princípios norteadores nos quais se fundamenta o Curso, que buscam contemplar a universalização do acesso ao conhecimento e à informação e aspectos associados a uma formação pautada na ética e no respeito à vida.

Neste contexto, o Bacharelado em Ciência da Computação propõe formar recursos humanos com sólidos fundamentos na área, capacidade de autoaprendizagem e prosseguimento dos estudos, com vistas a atender às necessidades da sociedade, por meio da produção e utilização responsável de tecnologias que melhorem a qualidade de vida da população.

4 OBJETIVOS

Objetivo Geral

A graduação em Ciência da Computação do IFNMG, Campus Montes Claros, tendo como pressuposto que o comprometimento do homem com sua região é fator preponderante no desenvolvimento social e tecnológico, como objetivo básico formar recursos humanos com sólidos fundamentos em Computação, Matemática, Resolução de Problemas Computacionais e criação de Sistemas Computacionais, além da formação tecnológica, complementar e humanística, com vistas às necessidades da sociedade, produzindo e aplicando tecnologias para uma melhor qualidade de vida da população.

Objetivos Específicos

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação tem como objetivos específicos:

- formar profissionais com competência para promover o desenvolvimento científico (teorias, métodos, linguagens, modelos, dentre outras) e tecnológica computação na região Norte de Minas Gerais;
- desenvolver no futuro profissional a capacidade de resolver problemas computacionais complexos, desenvolver novos algoritmos, sistemas, provas, métodos e métricas relacionados à Computação;
- formar profissionais capazes de empreender na criação de novos negócios e favorecerem o desenvolvimento regional;
- propiciar condições para a formação de liderança, capacitando-os para o desenvolvimento de habilidades de gerenciamento e do trabalho em equipe;
- promover a formação de profissionais conscientes da dimensão moral e ética associada ao exercício profissional;
- oportunizar uma formação que possibilite a continuação dos estudos em programas de mestrado e doutorado, possibilitando seguirem carreira acadêmica ou de pesquisa;
- formar profissionais capazes de compreender o processo dinâmico inerente ao surgimento de novas tecnologias, sendo capazes de se adequar e atuar como protagonistas em tal processo;



- desenvolver projetos que relacionem o conhecimento acadêmico com a prática profissional do mercado de trabalho.

5 PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DOS EGRESSOS

O egresso do curso de Ciência da Computação terá, na sociedade, o papel de agente transformador no mercado, capaz de aplicar habilidades e conhecimentos para exercer funções em variadas áreas relacionadas à Ciência da Computação ou afins. O egresso deve apresentar conhecimento teórico, habilidade prática, maturidade pessoal, atitude e capacidade de adaptação para trabalhar em soluções computacionais para problemas da sociedade.

O bacharel em Ciência da Computação terá um perfil caracterizado por:

- conhecer os fundamentos matemáticos necessários para desenvolver o raciocínio abstrato, para entendimento das expressões lógicas e para a Teoria da Computação;
- possuir sólido conhecimento dos fundamentos da computação, que são a base para a construção das tecnologias;
- possuir desenvoltura na construção de algoritmos e modelos na programação, na arquitetura de computadores e nos sistemas computacionais;
- ser capaz de analisar, projetar e desenvolver soluções de software com eficiência;
- ser capaz de absorver e criar tecnologias de acordo com a dinâmica profissional e empresarial;
- saber como utilizar tecnologias, métodos, ferramentas e práticas da computação em áreas como Engenharia de Software, Banco de Dados, Linguagens de Programação, Sistemas Operacionais, Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos;
- ser mais participativo na vida comunitária, com vistas a atender as necessidades da sociedade, propondo soluções computacionais que contribuam para a construção e evolução da sociedade presente e futura;
- ser uma pessoa ética, cidadã e profissional, cumprindo deveres, respeitando as diferenças culturais, sociais e religiosas;
- possuir visão empreendedora, demonstrando proatividade e iniciativa;
- trabalhar em equipe;
- facilitar o acesso e a disseminação do conhecimento na área de computação;
- ter uma visão humanística crítica e consistente sobre o impacto de sua atuação profissional na sociedade;
- ser capaz de interagir com outras profissões, compreendendo a realidade destas para propor soluções computacionais eficazes na solução de problemas;
- possuir habilidades tanto no campo científico quanto técnico, com capacidade de estabelecer um elo entre as tendências da computação e a aplicação das suas técnicas na solução dos mais diversos problemas;
- ser capaz de obter novos conhecimentos de forma autônoma e contínua;



- ser capaz de buscar o aprofundamento de seus estudos, de forma pessoal ou em cursos de pós-graduação (lato sensu ou stricto sensu), possibilitando seu desenvolvimento e crescimento profissional, buscando continuamente a atualização de seus conhecimentos;
- ser capaz de reconhecer que é fundamental a inovação e a criatividade, além de entender as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

6 ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

6.1 Orientações Metodológicas

Este projeto pedagógico de curso é fruto de uma construção coletiva por meio do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação que promove debates para o enriquecimento de seus pressupostos teórico-metodológicos com a comunidade do IFNMG *Campus* Montes Claros, agregando contribuições de docentes, Técnicos em Assuntos Educacionais e núcleo pedagógico. Salienta-se que as discussões sobre os objetivos do curso e o perfil de formação desejado buscaram contemplar os contextos regional, nacional e global. Como suporte, foram realizadas análises dos documentos referenciais de formação dos cursos de computação da Sociedade Brasileira da Computação (SBC) (ZORZO et al., 2017), consultas a professores especialistas em áreas diversas e análises de currículos de várias universidades com reconhecidos conceitos nacionais, sempre buscando aliar experiência à realidade regional.

As disciplinas foram inseridas na matriz curricular em consonância com o perfil do egresso desejado e os objetivos do curso. Atendendo ao princípio de flexibilização na formação dos alunos, foram elencadas disciplinas optativas, que poderão ser escolhidas pelos alunos, mediante oferta, de acordo com um foco de formação específico desejado por eles.

Sabendo que a área de Computação ~~e Informática~~ é extremamente dinâmica, sofrendo profundas transformações a cada ano, o curso buscará acompanhar essas transformações, através da oferta contínua de novas disciplinas optativas e revisão de ementas e bibliografias, sempre que necessário.

6.2 Concepção Curricular

A estrutura curricular do curso foi organizada em sete (7) eixos de formação sugeridas pela SBC (ZORZO et al., 2017), sendo que esses eixos compreendem as linhas principais para a formação de um egresso em Ciência da Computação, sendo relacionado as competências e habilidades derivadas das Diretrizes Curriculares Nacionais (Resolução Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016):

1) Resolução de problemas: visa desenvolver a competência nos egressos de 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.

2) Desenvolvimento de Sistemas: abrange a competência de 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, 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.

3) Desenvolvimento de Projetos: compreende a competência de desenvolver projetos de qualquer natureza em equipes multidisciplinares, sendo:

- Aplicar conceitos, métodos e ferramentas de gerenciamento de projetos a fim de garantir o cumprimento dos objetivos, além dos requisitos de qualidade, tempo, custo e desempenho;
- Interagir com pessoas de diferentes perfis, possivelmente de diversas áreas do conhecimento, incluindo clientes, fornecedores, instâncias organizacionais e agências de fomento;
- Realizar ações empreendedoras na busca de soluções mais eficazes, incluindo novas tecnologias, produtos e serviços;
- Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho.

4) Implantação de Sistemas: desenvolve a competência de implantar sistemas computacionais, considerando:

- Planejar e executar o processo de implantação de sistemas computacionais;
- Prover capacitação das pessoas envolvidas (técnicos e usuários), considerando a documentação e a operacionalização do sistema computacional;
- Garantir a consistência da implementação com as normas legais e éticas da comunidade envolvida.

5) Gestão de Infraestrutura: compreende a competência de gerenciar infraestrutura computacional em sua plenitude, incluindo projeto, implantação e manutenção, assim definidos:

- Projetar uma infraestrutura computacional a partir das especificações dos sistemas computacionais que irão compartilhar os recursos da infraestrutura e das necessidades adicionais decorrentes desse uso compartilhado;
- Implantar a infraestrutura computacional, com domínio do processo de aquisição ou contratação de componentes de hardware e software, bem como do processo de instalação, configuração e integração desses componentes;
- Manter a infraestrutura computacional em conformidade com a sua especificação na eventual ocorrência de alterações no seu contexto de operação.

6) Aprendizado Contínuo e Autônomo: visa desenvolver a competência do aprendizado contínuo e autônomo sobre métodos, instrumentos, tecnologias de infraestrutura e domínios de aplicação da computação, abrangendo:

- Desenvolver estudos para manter-se atualizado sobre a evolução da computação, além de desenvolver pesquisas que contribuam para essa evolução. Essa atividade de estudo inclui o acompanhamento de publicações científicas e comerciais em periódicos e eventos especializados, bem como a participação em cursos de treinamento, extensão, especialização,



mestrado e doutorado;

- Avaliar novos instrumentos e métodos, bem como a viabilidade de seu emprego no seu contexto de trabalho e, eventualmente, propor novos instrumentos e métodos a partir da sua própria experiência;
- Avaliar novas tecnologias de infraestrutura computacional e a sua adequação ao seu contexto de trabalho.
- Avaliar sistemas computacionais e a viabilidade do seu emprego em novos domínios de aplicação;
- Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho.

7) Ciência, Tecnologia e Inovação: competência que desenvolve 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.

Tendo em vista a junção indissociável entre ensino, pesquisa e extensão, o acadêmico terá a oportunidade de desenvolver trabalhos de iniciação científica ou tecnológica, monitorias, trabalhos voluntários na comunidade, participar de grupos de estudos e outros eventos que agreguem conhecimento ao acadêmico.

Por fim, em respeito à Liberdade de aprender e pluralismo de ideias (art. 3º, inciso II e III da Lei nº 9394/1996), bem como à legislação vigente¹, o Curso de Ciência da Computação do IFNMG – Campus Montes Claros contempla na sua organização curricular:

- Oferta de disciplina de LIBRAS como disciplina optativa aos discentes;
- Prevê e assegura a abordagem de conteúdos pertinentes à educação ambiental, e de educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena no currículo obrigatório do curso em disciplinas como “Informática, ética e sociedade” ou de forma transversal ou interdisciplinar, nas discussões em sala de aula, em eventos acadêmico-científicos

¹ Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena (Lei nº 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP Nº 01 de 17 de junho de 2004); Políticas de educação ambiental (Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002); Disciplina de Libras (Dec. Nº 5.626/2005).



e em projetos interdisciplinares.

6.3 A Prática de Extensão no Curso

A extensão no Instituto Federal de Educação do Norte de Minas Gerais – IFNMG é um processo educativo que articula o ensino em todos os níveis e modalidades da educação profissional e tecnológica, e a pesquisa aplicada de forma indissociável que viabiliza a relação entre o IFNMG e a sociedade. São consideradas como atividades de extensão no IFNMG, as ações que envolvam as dimensões da extensão relativas à comunidade externa e à comunidade interna.

Por sua vez, as atividades de extensão no curso de Ciência da Computação serão ofertadas através das Unidades Curriculares de Extensão (UCEs), que representam 11,25% da carga horária total do curso. As atividades propostas em cada UCE devem focar em atender as diretrizes da extensão, que se resumem em: indissociabilidade do ensino, extensão e pesquisa; interdisciplinaridade e interprofissionalidade; interação dialógica; impacto na formação discente e impacto na transformação social. As UCEs serão desenvolvidas com base nas demandas da comunidade externa ao Campus e podem ser levantadas junto às instituições públicas de ensino municipais e estaduais, e do setor produtivo local. Além disso, as demandas podem ser levantadas através do “Portfólio de Oportunidades”, programa institucional do IFNMG que tem como objetivo descrever as situações-problema das comunidades onde os campi estão inseridos e propor soluções tecnológicas para resolução desses problemas. Sendo assim, os docentes e discentes serão incentivados a apresentarem projetos ou ações de extensão, em grupo ou individualmente, e os que forem apresentados por docentes incluirão discentes do curso, com o objetivo de formação de recursos humanos e de estímulo à consolidação da indissociabilidade entre o ensino, a extensão e a pesquisa.

O colegiado do curso, em conjunto aos professores responsáveis pela execução das UCEs, semestralmente, definirá a quantidade de vagas, os projetos e demais atividades de extensão que serão disponibilizadas para matrícula dos discentes nas UCEs.

Conforme o **Regulamento da Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do IFNMG**², as UCEs deverão ser avaliadas regularmente quando à frequência e participação dos discentes. A avaliação da aprendizagem do discente dar-se-á por meio de Conceito “Apto”. A avaliação de aprendizagem discente será vinculada à frequência e aos processos desenvolvidos pelo discente, expresso por meio dos conceitos “satisfatório” ou “insatisfatório”.

O mecanismo de acompanhamento e da avaliação discente poderá incluir diversos recursos como: apresentação de produtos/processos, relatórios, portfólios, vídeos, artigos, exposições com narrativas em imagens e textos, entre outros. As ações de extensão cadastradas no setor competente e realizadas durante o curso poderão ter carga horária computada nas Unidades Curriculares de Extensão, sob avaliação do colegiado.

6.4 Estrutura Curricular do Curso

O currículo do Curso de Ciência da Computação foi estruturado com base nas Diretrizes Curriculares

² Regulamento da curricularização da Extensão, disponível no endereço: <https://www.ifnmg.edu.br/pro-reitoria-de-extensao/regulamentos>



dos Cursos de Graduação em Computação proposto pela Sociedade Brasileira de Computação – SBC (ZORZO et al., 2017).

A forma de ingresso no Curso de Ciência da Computação será pelo Sistema Unificado de Seleção (SISU) – sistema informatizado, gerenciado pelo Ministério da Educação, por meio do qual as instituições públicas de educação superior participantes selecionam novos estudantes exclusivamente pela nota obtida no Exame Nacional de Ensino Médio (Enem) – e por meio de vestibular, atendendo às necessidades do IFNMG *Campus* Montes Claros.

O curso será ministrado em período matutino e o sistema acadêmico adotado é o de matrícula por disciplinas, cujas matrículas ocorrerão em períodos letivos semestrais, tendo como base a proposição de sequência especificada neste Projeto Pedagógico. A matrícula no primeiro período é automática e, a partir do segundo período, a matrícula é por disciplina. Esse sistema permite uma maior flexibilidade, pois, caso não haja pré-requisitos ou o aluno já os possua, ele poderá cursar qualquer disciplina ofertada no Curso, o que possibilita maior flexibilização na construção do perfil de formação do aluno.

O curso de Ciência da Computação oferece, anualmente, 40 vagas e apresenta uma carga horária total de 3.200 horas, sendo 2.500 em disciplinas obrigatórias, 200 horas em disciplinas optativas, 360 horas em Unidades Curriculares de Extensão (UCE), 80 horas de Atividades Complementares e 60 horas de Trabalho de Conclusão de Curso. O currículo consiste, portanto, em atividades acadêmicas, obrigatórias, optativas, e de extensão referentes a um total de 3.060 horas distribuídas em dez semestres. O aluno deve, obrigatoriamente, cursar, no mínimo, 200 horas de disciplinas optativas e realizar, no mínimo, 360 horas de Unidades Curriculares de Extensão. O Trabalho de Conclusão de Curso, concebido como uma atividade de síntese e integração de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, é obrigatório, totalizando 60 horas.

Total de Carga Horária Obrigatória	2500:00
Total de Carga Horária Optativa:	200:00
Total de Carga Horária UCE:	360:00
Total de Carga Horária de Atividades Complementares	80:00
Total de Carga Horária de Trabalho de Conclusão de Curso.....	60:00
TOTAL GERAL	3200:00

Para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação, o aluno deverá ter frequência mínima de 75% nas disciplinas práticas e teóricas e ter concluído com aproveitamento toda a carga horária das atividades acadêmicas propostas pelo curso, dentro dos prazos estabelecidos: mínimo de dez (10) e máximo de 15 semestres para a integralização curricular.

Ademais, em conformidade com a legislação vigente e com o Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação destinará uma carga horária específica para a modalidade de Ensino a Distância (EaD) em cada disciplina, considerando as particularidades de seu conteúdo e buscando otimizar o uso deste processo de ensino e aprendizagem. Ao final do curso, a carga horária total em EaD corresponderá a 29.43% da carga horária total do curso. A definição das atividades enquadradas na modalidade EaD será de responsabilidade do professor da disciplina. Tais atividades



poderão ser desenvolvidas nas modalidades síncronas, síncronas mediadas e assíncronas, conforme definidos no Decreto nº 12.456/2025.

Os planos de ensino das disciplinas com carga horária em EaD deverão especificar os métodos e práticas de ensino-aprendizagem, tanto presenciais quanto a distância, bem como as tecnologias e ferramentas utilizadas. É responsabilidade do professor selecionar os recursos didáticos adequados a cada tipo de atividade (síncrona, síncrona mediada ou assíncrona), que poderão incluir videoaulas, documentários, fóruns, documentos eletrônicos, entre outros. O acompanhamento e mediação pedagógica será realizado por meio das ferramentas disponíveis dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), sendo a plataforma *Google Classroom* a utilizada no curso de Ciência da Computação. Dentre as estratégias de acompanhamento, serão realizadas o monitoramento individualizado, fornecendo feedbacks quanto as atividades realizadas e estabelecida rotina clara de comunicação (síncrona ou assíncrona) para promover o engajamento, possibilitando que os discentes se sintam acompanhados ao longo do percurso formativo mediado a distância.

As disciplinas elencadas com carga horária em EaD não esgotam possibilidades de inclusões na matriz. Semestralmente o Colegiado do curso, caso necessário, pode convalidar novas disciplinas, inclusive disciplinas optativas que podem enriquecer a formação do egresso do curso, porém o PPC deve ser submetido a nova reestruturação curricular.



6.4.1 Matriz curricular do curso

MATRIZ CURRICULAR

Período	Disciplina	Carga horária presencial		Carga horária à Distância		Carga horária total		Pré-requisitos
		Hora/ relógio	Hora/ aula	Hora/ relógio	Hora/ aula	Hora/ relógio	Hora/ aula	Denominação
1º	Cálculo I	60:00	72	40:00	48	100:00	120	---
	Geometria Analítica e Álgebra Linear	50:00	60	16:40	20	66:40	80	---
	Introdução à Ciência da Computação	51:40	62	15:00	18	66:40	80	---
	Empreendedorismo	28:20	34	5:00	6	33:20	40	---
Subtotal 1º Período		190:00	228	76:40	92	266:40	320	---

Período	Disciplina	Carga horária presencial		Carga horária à Distância		Carga horária total		Pré-requisitos
		Hora/ relógio	Hora/ aula	Hora/ relógio	Hora/ aula	Hora/ relógio	Hora/ aula	Denominação
2º	Algoritmos e Programação	53:20	64	13:20	16	66:40	80	Introdução à Ciência da Computação
	Cálculo de Várias Variáveis	60:00	72	40:00	48	100:00	120	Cálculo I
	Álgebra Linear Computacional	50:00	60	16:40	20	66:40	80	Geometria Analítica e Álgebra Linear
	Sistemas Digitais	56:40	68	10:00	12	66:40	80	---



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

	Matemática Discreta	50:00	60	16:40	20	66:40	80	---
Subtotal 2º Período		270:00	324	96:40	116	366:40	440	---

Período	Disciplina	Carga horária presencial		Carga horária à Distância		Carga horária total		Pré-requisitos
		Hora/ relógio	Hora/ aula	Hora/ relógio	Hora/ aula	Hora/ relógio	Hora/ aula	Denominação
3º	Algoritmos e Estruturas de Dados	53:20	64	13:20	16	66:40	80	Algoritmos e Programação
	Gerência de Projetos	53:20	64	13:20	16	66:40	80	--
	Metodologia Científica	0:00	0	33:20	40	33:20	40	--
	Arquitetura e Organização de Computadores I	50:00	60	16:40	20	66:40	80	Sistemas Digitais
	Introdução à Teoria dos Grafos	50:00	60	16:40	20	66:40	80	Matemática Discreta
Subtotal 3º Período		206:40	248	93:20	112	300:00	360	---

Período	Disciplina	Carga horária presencial		Carga horária à Distância		Carga horária total		Pré-requisitos
		Hora/ relógio	Hora/ aula	Hora/ relógio	Hora/ aula	Hora/ relógio	Hora/ aula	Denominação
4º	Técnicas de Busca e Ordenação	46:40	56	20:00	24	66:40	80	Algoritmos e Estruturas de Dados
	Probabilidade e Estatística	56:40	68	10:00	12	66:40	80	Cálculo de Várias Variáveis
	Arquitetura e Organização de Computadores II	50:00	60	16:40	20	66:40	80	Arquitetura e Organização de Computadores I



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

	Programação Orientada a Objetos	56:40	68	10:00	12	66:40	80	Algoritmos e Estruturas de Dados
	UCE I	120:00	144	0:00	0	120:00	144	---
Subtotal 4º Período		330:00	396	56:40	68	386:40	464	---

Período	Disciplina	Carga horária presencial		Carga horária à Distância		Carga horária total		Pré-requisitos
		Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Denominação
5º	Organização e Sistemas de Arquivos	46:40	56	20:00	24	66:40	80	Algoritmos e Estruturas de Dados
	Pesquisa Operacional	46:40	56	20:00	24	66:40	80	Algoritmos e Programação
	Engenharia de Software	50:00	60	16:40	20	66:40	80	Programação Orientada a Objetos
	Sistemas Operacionais	51:40	62	15:00	18	66:40	80	Arquitetura de Computadores I
	Desenvolvimento Web	56:40	68	10:00	12	66:40	80	Programação Orientada a Objetos
	Projeto e Análise de Algoritmos	53:20	64	13:20	16	66:40	80	Matemática Discreta, Técnicas de Busca e Ordenação
Subtotal 5º Período		305:00	366	95:00	114	400:00	480	---

Período	Disciplina	Carga horária presencial		Carga horária à Distância		Carga horária total		Pré-requisitos
		Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Denominação
6º	Banco de Dados	56:40	68	10:00	12	66:40	80	Algoritmos e Estruturas de Dados
	Paradigmas de Programação	46:40	56	20:00	24	66:40	80	Algoritmos e Estruturas de Dados
	UCE II	120:00	144	0:00	0	120:00	144	Desenvolvimento Web, Engenharia de Software



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

	Algoritmos Para Grafos	46:40	56	20:00	24	66:40	80	Introdução à Teoria dos Grafos, Projeto e Análise de Algoritmos
	Complexidade de Problemas	50:00	60	16:40	20	66:40	80	Projeto e Análise de Algoritmos
Subtotal 6º Período		320:00	384	66:40	80:00	386:40	464	---

Período	Disciplina	Carga horária presencial		Carga horária à Distância		Carga horária total		Pré-requisitos
		Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Denominação
7º	Gerenciamento e Aplicações de Banco de Dados	50:00	60	16:40	20	66:40	80	Banco de Dados, Organização e Sistemas de Arquivos
	Computação Gráfica	46:40	56	20:00	24	66:40	80	Algoritmos e Estruturas de Dados, Álgebra Linear Computacional
	Sistemas Distribuídos	53:20	64	13:20	16	66:40	80	Sistemas Operacionais
	Redes de Computadores	53:20	64	13:20	16	66:40	80	---
	Linguagens Formais e Autômatos	50:00	60	16:40	20	66:40	80	Matemática Discreta
Subtotal 7º Período		253:20	304	80:00	96	333:20	400	---

Período	Disciplina	Carga horária presencial		Carga horária à Distância		Carga horária total		Pré-requisitos
		Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Denominação
	Introdução à Inteligência Artificial	46:40	56	20:00	24	66:40	80	Algoritmos e Estruturas de Dados



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

8º	Compiladores	46:40	56	20:00	24	66:40	80	Arquitetura de Computadores II, Linguagens Formais e Autômatos, Algoritmos e Estruturas de Dados
	Informática, Ética e Sociedade	0:00	0	33:20	40	33:20	40	---
	Optativa I	50:00	60	16:40	20	66:40	80	---
Subtotal 8º Período		143:20	172	90:00	108	233:20	280	---

Período	Disciplina	Carga horária presencial		Carga horária à Distância		Carga horária total		Pré-requisitos
		Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Denominação
9º	Projeto ou Estágio de Conclusão de Curso (PETCC)	20:00	24	46:40	56	66:40	80	---
	Optativa II	50:00	60	16:40	20	66:40	80	---
	UCE III	120:00	144	0:00	0	120:00	144	---
Subtotal 9º Período		190:00	228	63:20	76	253:20	304	---

Período	Disciplina	Carga horária presencial		Carga horária à Distância		Carga horária total		Pré-requisitos
		Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Hora/relógio	Hora/aula	Denominação
10º	Administração	0:00	0	66:40	80	66:40	80	---
	Optativa III	50:00	60	16:40	20	66:40	80	---
Subtotal 10º Período		50:00	60	83:20	100	133:20	160	---



QUADRO RESUMO DA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR		
BACHARELADO		
Prazo para Integralização Curricular	Mínimo	Máximo
	10 semestres	15 semestres
Carga Horária das Disciplinas Obrigatórias ³	CH/A	CH (60 minutos)
	3240	2700:00
Trabalho de Conclusão de Curso	72	60:00
Atividades Complementares	96	80:00
Unidades Curriculares de Extensão	432	360:00
CARGA HORÁRIA PRESENCIAL	2710 (70.57%)	2258:20 (70.57%)
CARGA HORÁRIA À DISTÂNCIA	962 (29.43%)	801:40 (29.43%)
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO	3840 (100%)	3200:00 (100%)

Componente curricular	Época para cumprimento	Requisitos para cumprimento
Unidades Curriculares de Extensão)	Atividade integrada ao currículo, sendo realizada em disciplinas ofertadas no 4º, 6º e 9º períodos.	As Unidades Curriculares de Extensão são regulamentadas pelo IFNMG e os detalhes da realização no curso estão descritas na Seção 6.3.
Atividades Complementares	Pode ser realizada durante todo o período do curso.	É necessário cumprir 80 horas, sendo as atividades e as formas de comprovação descritas na Seção 6.2.6.
Trabalho de Conclusão do Curso	Pode ser realizado a partir do 9º período do curso.	As regras do Trabalho de conclusão de curso são descritas na Seção 6.2.7.

6.4.2 Componentes Curriculares Optativos

As disciplinas optativas são necessárias para a integralização da carga horária do curso, tais componentes curriculares possibilitam a aquisição de saberes que possibilitam ao aluno optar por um perfil profissional, flexibilizando, assim, o itinerário de formação. Desse modo, os discentes do Bacharelado em Ciência da Computação deverão cursar 200 horas de disciplinas optativas. As disciplinas optativas serão ofertadas de acordo com o planejamento indicado na matriz curricular (Seção 6.4.1), levando em consideração o corpo docente, infraestrutura e os critérios estabelecidos pelo Colegiado do Curso de Ciência da Computação.

As disciplinas sugeridas como optativas não esgotam possibilidades de inclusões na matriz. O elenco de disponibilidade destas disciplinas pode ser ampliado de acordo com a demanda, disponibilidade e dinâmica da evolução dos conhecimentos. Semestralmente o Colegiado do curso, caso necessário, pode convalidar novas disciplinas. Cabe ao Coordenador do Curso manter o Departamento de Ensino e a CRA (Coordenação de Registro Acadêmico) informados sobre a oferta de novas disciplinas, conforme o Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG.

³A carga horária das Disciplinas Obrigatórias compreende a soma de todas aquelas disciplinas constantes na matriz curricular e que precisam ser cumpridas pelo acadêmico, inclusive as optativas que estão inseridas na matriz.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplinas Optativas	Carga horária		Pré-requisito
	Hora/aula	Hora/relógio	Denominação
Economia	80	66:40	---
Contabilidade e Custos	40	33:20	---
Laboratório de Física I	40	33:20	---
Marketing Digital	80	66:40	---
Computação Natural	80	66:40	---
Desafios de Programação I	80	66:40	Algoritmos e Programação
Desafios de Programação II	80	66:40	Algoritmos e Programação
Desafios de Programação III	80	66:40	Algoritmos e Programação
Desafios de Programação IV	80	66:40	Algoritmos e Programação
Desenvolvimento para Ambiente Microsoft .Net	80	66:40	Programação Orientada a Objetos
Desenvolvimento para Ambientes Móveis	80	66:40	Programação Orientada a Objetos
Equações Diferenciais	80	66:40	Cálculo III
Métodos Ágeis	80	66:40	Engenharia de Software
Qualidade de Software	80	66:40	Engenharia de Software
Programação e Implementação de Jogos Digitais	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados
Data Warehouse	80	66:40	Banco de Dados
Mineração de Dados	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados, Banco de Dados
Recuperação de Informação	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados
Redes de Computadores II	80	66:40	Redes de Computadores
Laboratório de Redes de Computadores	80	66:40	Redes de Computadores
Tópicos Avançados em Redes de Computadores	80	66:40	Redes de Computadores
Sistemas de Tempo Real	80	66:40	---
Sistemas Embarcados	80	66:40	Software Básico
Visão Computacional	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados, Geometria Analítica e Álgebra Linear
Sistemas Operacionais II	80	66:40	Sistemas Operacionais
Cálculo III	80	66:40	Cálculo de Várias Variáveis
Português Instrumental	40	33:20	---
Fundamentos de Eletrônica	80	66:40	---
Laboratório de Projeto de Análise de Algoritmos	40	33:20	Projeto e Análise de Algoritmos



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Programação para Computadores em Redes	40	33:20	Algoritmos e Estruturas de Dados, Redes de Computadores
Projeto e Análise de Experimentos	80	66:40	Probabilidade e Estatística
Tópicos em Programação Paralela	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados
Tópicos em Interfaces e Periféricos	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados
Tópicos em Sistemas Operacionais I	80	66:40	Sistemas Operacionais, Algoritmos e Estruturas de Dados
Tópicos em Sistemas Operacionais II	80	66:40	Sistemas Operacionais, Algoritmos e Estruturas de Dados
Programação de Robôs Móveis	80	66:40	Algoritmos e Programação
Tópicos Especiais em Programação I	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados, Técnicas de Buscas e Ordenação
Tópicos Especiais em Programação II	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados, Técnicas de Buscas e Ordenação
Tópicos em Padrões de Algoritmos Paralelos	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados, Técnicas de Buscas e Ordenação
Tópicos em Processamento de Grandes Volumes de Dados	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados, Técnicas de Buscas e Ordenação, Arquitetura de computadores II
Tópicos Avançados em Computação de Alto Desempenho I	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados, Técnicas de Buscas e Ordenação, Arquitetura de computadores II
Tópicos Avançados em Computação de Alto Desempenho II	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados, Técnicas de Buscas e Ordenação, Arquitetura de computadores II
Modelagem Geométrica	80	66:40	Computação Gráfica
Técnicas de Reconstrução Tridimensional Baseadas em Imagens	80	66:40	Introdução ao Processamento Digital de Imagens
Extração de Características de Imagens	80	66:40	Introdução ao Processamento Digital de Imagens
Realidade Virtual	80	66:40	Computação Gráfica
Introdução ao Desenvolvimento de Jogos	80	66:40	Computação Gráfica
Tópicos em Interação Humano-Computador	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Banco de Dados I	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados
Tópicos Especiais em Banco de Dados II	80	66:40	Técnicas de Busca e Ordenação, Organização e Sistemas de Arquivos
Análise de Agrupamento de Dados	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados
Recuperação de dados complexos por conteúdo	80	66:40	Técnicas de Busca e Ordenação
Métodos de Acesso Métrico	80	66:40	Organização e Sistemas de Arquivos, Técnicas de Busca e Ordenação



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Tópicos Especiais em Ciência da Computação I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Ciência da Computação II	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Engenharia de <i>Software</i>	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Inteligência Computacional	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Otimização	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Programação	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Rede de Computadores	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Sistemas de Informação	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Sistemas Distribuídos	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Algoritmos Geométricos I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Algoritmos Geométricos II	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Otimização Combinatória I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Otimização Combinatória II	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Pesquisa Operacional I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Pesquisa Operacional II	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Teoria dos Grafos I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Teoria dos Grafos II	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Algoritmos de Aproximação I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Algoritmos de Aproximação II	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Algoritmos Probabilísticos I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Algoritmos Probabilísticos II	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Algoritmos Criptográficos I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Algoritmos Criptográficos II	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Biologia Computacional	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Processamento de Linguagem Natural I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Processamento de Linguagem Natural II	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Teoria dos Jogos I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Teoria dos Jogos II	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Segurança de Redes de Computadores I	80	66:40	---
Tópicos Especiais em Segurança de Redes de Computadores II	80	66:40	---



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

LIBRAS	80	66:40	---
Laboratório de Banco de Dados	80	66:40	Banco de Dados
Física Clássica para Computação	80	66:40	Cálculo I
Física Moderna para Computação	80	66:40	Física Clássica para Computação
Análise Numérica	40	33:20	Cálculo I e Algoritmos e Programação
Introdução ao Processamento Digital de Imagens	80	66:40	Algoritmos e Estruturas de Dados, Álgebra Linear Computacional
Sistemas de Informação	80	66:40	---
Software Básico	80	66:40	Sistemas Operacionais
Análise e Projeto de Sistemas	80	66:40	Engenharia de Software
Inglês Instrumental Para Computação I	40	33:20	--
Inglês Instrumental Para Computação II	40	33:20	Inglês Instrumental para Computação I
Algoritmos de Aproximação	80	66:40	Projeto e Análise de Algoritmos

6.4.3 Equivalências de disciplinas entre matrizes curriculares

Para fins de migração dos alunos da matriz curricular de 2019 para a matriz curricular de 2025, o Quadro 4 será utilizado para indicar a equivalência entre as disciplinas. As equivalências do Quadro 4 foram baseadas nas formas de aproveitamento de estudos definidas no Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG: Uma disciplina da matriz de 2025 para uma disciplina da matriz de 2019; duas ou mais disciplinas da matriz de 2025 para duas ou mais disciplinas da matriz de 2019 e, por fim, duas ou mais disciplinas da matriz de 2025 para uma disciplina da matriz de 2019.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Quadro 4: Equivalências das disciplinas entre as Matrizes do Curso

COMPONENTES CURRICULARES da matriz 2019					COMPONENTES CURRICULARES Matriz 2025				
Período	Código	Denominação	CH h/a	CH hora	Período	Código	Denominação	CH h/a	CH hora
1	BCCC077	Cálculo I	108	90	1		Cálculo I	120	100:00
1	BCCC078	Geometria Analítica e Álgebra Linear	72	60	1		Geometria Analítica e Álgebra Linear	80	66:40
1	BCCC096	Introdução à Ciência da Computação	72	60	-		Introdução à Ciência da Computação	80	66:40
1	BCCC097	Inglês Instrumental para Computação I	36	30	-		Inglês Instrumental para Computação I	40	33:20
2	BCCC098	Algoritmos e Programação	72	60	2		Algoritmos e Programação	80	66:40
2	BCCC099	Cálculo de Várias Variáveis	108	90	2		Cálculo de Várias Variáveis	120	100:00
2	BCCC100	Inglês Instrumental para Computação II	36	30	2		Inglês Instrumental para Computação II	40	33:20
2	BCCC013	Álgebra Linear	72	60	2		Álgebra Linear Computacional	80	66:40
4	BCCC107	Análise Numérica	36	30					
2	BCCC009	Sistemas Digitais	72	60	2		Sistemas Digitais	80	66:40
2	BCCC012	Matemática Discreta	72	60	2		Matemática Discreta	80	66:40
3	BCCC101	Algoritmos e Estruturas de Dados	72	60	3		Algoritmos e Estruturas de Dados	80	66:40
3	BCCC014	Metodologia Científica	36	30	3		Metodologia Científica	40	33:20
3	BCCC081	Arquitetura de Computadores I	72	60	3		Arquitetura e Organização de Computadores I	80	66:40



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

3	BCCC103	Introdução à Teoria dos Grafos	72	60	3		Introdução à Teoria dos Grafos	80	66:40
-	BCCC105	Física Moderna Para Computação	72	60	-		Física Moderna Para Computação	80	66:40
4	BCCC104	Técnicas de Busca e Ordenação	72	60	4		Técnicas de Busca e Ordenação	80	66:40
4	BCCC083	Probabilidade e Estatística	72	60	4		Probabilidade e Estatística	80	66:40
4	BCCC085	Arquitetura de Computadores II	72	60	4		Arquitetura e Organização de Computadores II	80	66:40
4	BCCC106	Programação Orientada a Objetos	72	60	4		Programação Orientada a Objetos	80	66:40
5	BCCC108	Organização e Sistemas de Arquivos	72	60	5		Organização e Sistemas de Arquivos	80	66:40
5	BCCC032	Pesquisa Operacional	72	60	5		Pesquisa Operacional	80	66:40
5	BCCC109	Engenharia de Software	72	60	5		Engenharia de Software	80	66:40
5	BCCC027	Sistemas Operacionais	72	60	5		Sistemas Operacionais	80	66:40
5	BCCC055	Desenvolvimento Web	72	60	5		Desenvolvimento Web	80	66:40
5	BCCC026	Projeto e Análise de Algoritmos	72	60	5		Projeto e Análise de Algoritmos	80	66:40
6	BCCC110	Banco De dados	72	60	6		Banco de Dados	80	66:40
6	BCCC021	Paradigmas de Programação	72	60	6		Paradigmas de Programação	80	66:40
6	BCCC033	Software Básico	72	60	-		Software Básico	80	66:40
6	BCCC112	Algoritmos em Grafos	72	60	6		Algoritmos em Grafos	80	66:40
7	BCCC113	Gerenciamento e Aplicações de Banco de Dados	72	60	7		Gerenciamento e Aplicações de Banco de Dados	80	66:40
7	BCCC043	Computação Gráfica	72	60	7		Computação Gráfica	80	66:40



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

7	BCCC040	Sistemas Distribuídos	72	60	7		Sistemas Distribuídos	80	66:40
7	BCCC087	Redes de Computadores	72	60	7		Redes de Computadores	80	66:40
7	BCCC088	Linguagens Formais e Autômatos	72	60	7		Linguagens Formais e Autômatos	80	66:40
7	BCCC114	Complexidade de Problemas e Aproximação	72	60	7		Complexidade de Problemas	80	66:40
8	BCCC089	Introdução à Inteligência Artificial	72	60	8		Introdução à Inteligência Artificial	80	66:40
8	BCCC115	Introdução ao Processamento Digital de Imagens	72	60	-		Introdução ao Processamento Digital de Imagens	80	66:40
8	BCCC039	Compiladores	72	60	8		Compiladores	80	66:40
8	BCCC046	Gerência de Projetos	72	60	8		Gerência de Projetos	80	66:40
9	BCCC048	Informática, Ética e Sociedade	36	30	9		Informática, Ética e Sociedade	40	33:20
9	BCCC116	Empreendedorismo	36	30	1		Empreendedorismo	40	33:20
9	BCCC049	Sistemas de Informação	72	60	-		Sistemas de Informação	80	66:40
9	BCCC118	Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso	72	60	9		Projeto ou Estágio de Conclusão de Curso	80	66:40
10	BCCC025	Administração	72	60	10		Administração	80	66:40
2	BCCC102	Física Clássica para Computação	72	60	-		Física Clássica para Computação	80	66:40
6	BCCC111	Análise e Projeto de Sistemas	72	60	-		Análise e Projeto de Sistemas	80	66:40



6.4.4 Equivalências de disciplinas entre matrizes curriculares de outros cursos do IFNMG Campus Montes Claros

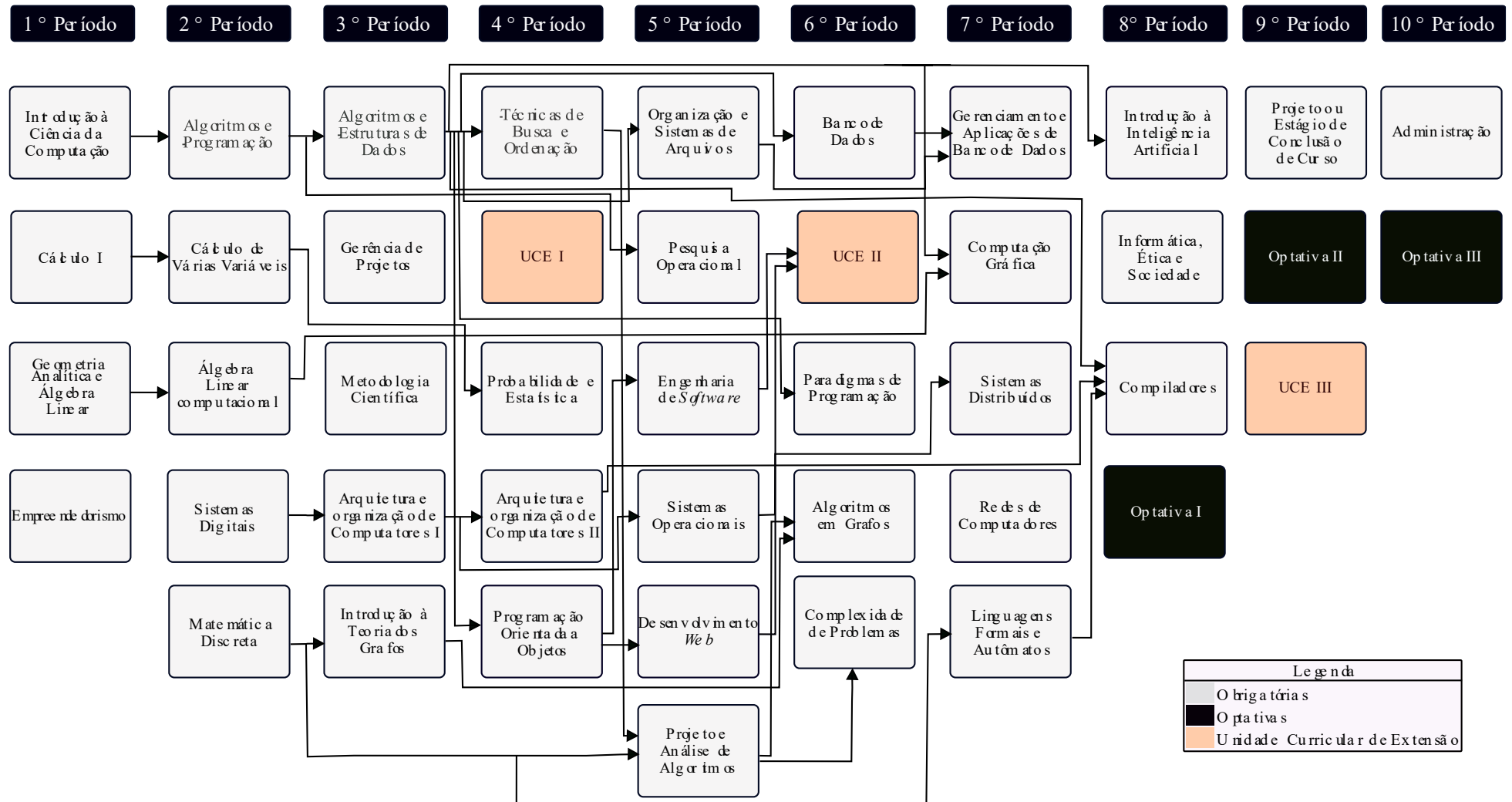
O Quadro 5 apresenta a matriz de equivalência entre as disciplinas dos outros cursos ofertados o Campus Montes Claros, sendo que, as equivalências consideradas foram baseadas nas formas de aproveitamento de estudos definidas no Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG.

Quadro 5: Equivalências entre disciplinas de cursos distintos do Campus Montes Claros

COMPONENTES CURRICULARES					EQUIVALÊNCIA – outro(s) curso(s)					
Período	Código	Denominação	CH h/a	CH hora	Período	Código	Denominação	Curso	CH h/a	CH hora
1	BCCC001	Cálculo I	120	100:0	1	BCEQ104	Cálculo I	Engenharia Química	120	100:0
2	BCCC078	Geometria Analítica e Álgebra Linear	80	66:40	2	BCEQ005	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Engenharia Química	80	66:40
1	BCCC001	Cálculo I	120	100:0	1	BCEE001	Cálculo I	Engenharia Elétrica	120	100:0
2	BCCC078	Geometria Analítica e Álgebra Linear	80	66:40	2	BCEE002	Geometria Analítica e Álgebra Linear	Engenharia Elétrica	80	66:40
7	BCCC083	Probabilidade E Estatística	80	66:40	2	BCEE025	Probabilidade E Estatística	Engenharia Elétrica	80	66:40
4	BCCC087	Redes de Computadores	80	66:40	9	BCEE041	Redes de Computadores	Engenharia Elétrica	80	66:40



6.4.5 Modelo de representação gráfica do perfil de formação (Fluxograma)





6.5 Ementário por disciplina

6.5.1 1º Período

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Introdução à Ciência da Computação	semanais: 4	presencial: 62 h.a.	distância: 18 h.a.	total: 80 h.a.

Ementa:

Apresentação do curso de Ciência da Computação: Áreas de formação e de atuação. Conceitos básicos de computação. Programação Estruturada. Entrada/Saída. Variáveis e Constantes. Operadores e expressões Aritméticas (Simples e compostas). Tipos de Dados Simples e Estruturados. Vetores e Matrizes. Operadores e expressões Relacionais e Lógicas. Estruturas condicionais e por seleção. Estruturas de Repetição. Estruturas de dados estáticas. Funções. Bibliotecas. Estudo de uma linguagem de programação. (Sugestão: Linguagem C).

Bibliografia Básica:

MEDINA, M; FERTIG, C. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Novatec, 2005.
DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. C: Como Programar. 6ª ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.
FOROUZAN, Behrouz ; MOSHARRAF, Firouz. Fundamentos da Ciência da Computação. São Paulo: Cengage, 2011.

Bibliografia Complementar:

SCHILDT, H. C Completo e Total. 3. ed. rev. e ampl.. São Paulo: Makron Books, 1997.
DAMAS, Luis. Linguagem C. 10. ed. São Paulo: LTC, 2007.
ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. 3ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
FINGER, Marcelo. Lógica para Computação. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
LOPES, Anita. Introdução a Programação: 500 Algoritmos Resolvidos. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.
CORMEN, T. H. et al. Algoritmos - Teoria e Prática. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.
SZWARCFITER, Jayme Luiz. Estruturas de dados e seus algoritmos. 3. ed. rev. São Paulo: LTC, 2010.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Cálculo I	semanais: 6	presencial: 72 h.a.	distância: 48 h.a.	total: 120 h.a.

Ementa:

Funções reais de uma única variável real: funções afins, quadráticas, exponenciais, logarítmicas, trigonométricas, modulares. Limite e continuidade. Derivada: definição via limite, regras de derivação, diferenciabilidade e continuidade, regra da cadeia, derivada como taxa de variação, diferencial, derivadas de ordem superior, regra de L'Hôpital, derivação implícita, aplicações da derivada, traçado de gráficos, máximos e mínimos, Teorema de Rolle, Teorema do Valor Médio. Integral: Somas de Riemann, Teorema Fundamental do Cálculo, Técnicas de Integração, Aplicações de Integral, Integração imprópria.

Bibliografia Básica:

STEWART, J. **Cálculo**. vol. 1. 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
ANTON, Howard. et al.; **Cálculo**. Vol.1. 10 ed. São Paulo: Bookman, 2014.
THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. vol.1. 10 ed. São Paulo: Person, 2014.

Bibliografia Complementar:

LEITHOLD, Louis.; **Cálculo com Geometria Analítica**. vol. 1 ed. São Paulo: Harbra, 1994.
GUIDORIZZI, H. Luiz. **Um Curso de Cálculo**. vol.1. 6 ed. São Paulo: Editora LTC, 2018.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Geometria Analítica e Álgebra Linear	semanais: 4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	total: 80 h.a.

Ementa:

Matrizes: definição; operações e propriedades. Sistemas Lineares: matrizes escalonadas, processo de eliminação de Gauss-Jordan; sistemas homogêneos. Inversa de uma matriz. Determinantes: expansão por cofatores. Vetores no plano e no espaço: operações, produto escalar, produto vetorial e produto misto. Transformações no plano e no espaço: matriz de rotação, translação. Retas e Planos: equação da reta, equação do plano. Distâncias e ângulos. Autovalores e autovetores: definição; polinômio característico. Cônicas.



Bibliografia Básica:

Santos, R. J. **Um Curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear**. Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2012.

ANTON, H.; RORRES, C. **Álgebra linear com aplicações**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. 786p

BOULOS, P.; CAMARGO, I.. **Geometria Analítica – Um Tratamento Vetorial**. 3ª edição, São Paulo: Makron Books

Bibliografia Complementar:

SANTOS, R. J. **Matrizes Vetores e Geometria Analítica**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010.

BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R. ; RIBEIRO, V. L. F. F; WETZLER, H. G. **Álgebra Linear**. Ed. Harbra 1980.

BOLDRINI et. al. **Álgebra Linear**. 3. ed. Harbra, 1986.

LIPSCHUTZ, S. **Álgebra Linear**. 4 ed. Editora Mc Graw-Hill, 2011.

LIPSCHUTZ, Seymour. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

CORRÊA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Interciência, 2006.

STEINBRUCH, A; WINTERLI, P. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

LEITHOLD, L. **Cálculo e Geometria Analítica**. 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1994. v. 1.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Empreendedorismo	semanais:2	presencial: 34 h.a.	distância: 6 h.a.	40 h.a.

Ementa:

Visão geral do empreendedor, perfil do empreendedor, identificação de oportunidades, análise de mercado, concepção de produtos e serviços, análise financeira, planejamento e implantação de empresas, buscando assessoria para o negócio, questões legais para constituição de empresas.

Bibliografia Básica:

DOLABELA Chaves, Fernando Celso. **O Segredo de Luísa**: uma Ideia, uma Paixão e um Plano de Negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Rio de Janeiro: Sextante, 2008.

FERRARI, Roberto. **Empreendedorismo para Computação**: Criando Negócios de Tecnologia. Rio de Janeiro: *Campus*, 2009.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: Transformando Ideias em Negócios. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier-*Campus*, 2008.

Bibliografia Complementar:

CRUZIO, Helnon de Oliveira. **Como Organizar e Administrar uma Cooperativa**. Rio de Janeiro: FGV, 2000.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração nos Novos Tempos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier-*Campus*, 2005.

HASHIMOTO, M. **Lições de empreendedorismo**. São Paulo: Manole, 2008.

GONÇALVES, H. **Empreendedorismo**. São Paulo: Ferreira, 2009.

HISRICK, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHER, D. A. **Empreendedorismo**. 7. ed. São Paulo: Bokman, 2008.

6.5.2 2º Período

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Algoritmos e Programação	semanais: 4	presencial: 64 h.a.	distância: 16 h.a.	total: 80 h.a.

Ementa:

Programação Estruturada. Apontadores e Alocação Dinâmica de Memória (uso de ponteiro *tipado* e genérico). Modularização por: Funções e Arquivos. Recursividade. Estrutura de dados heterogêneas (Registros). Manipulação de Arquivos de Dados. Aplicações. Estudo de uma linguagem de programação. (Sugestão: Linguagem C).

Bibliografia Básica:

MEDINA, M; FERTIG, C. **Algoritmos e Programação**: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Novatec, 2005.

SCHILDT, H. **C Completo e Total**. 3. ed. rev. e ampl.. São Paulo: Makron Books, 1997.

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **C**: Como Programar. 6ª ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.

Bibliografia Complementar:

DAMAS, Luis. **Linguagem C**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2007.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C**. 3ª ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

FINGER, Marcelo. **Lógica para Computação**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

LOPES, Anita. **Introdução a Programação: 500 Algoritmos Resolvidos**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.
CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos - Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.
SZWARCFITER, Jayme Luiz. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. 3. ed. rev. São Paulo: LTC, 2010.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Cálculo de Várias Variáveis	semanais:	presencial:	distância:	total:
	6	72 h.a.	48 h.a.	120 h.a.

Ementa:

Sequências Numéricas: definição, limites. Propriedades dos limites. Sequências monótonas limitadas. Fórmula de Taylor: Aproximação de uma função por um polinômio. Funções de Várias Variáveis: Domínio e Imagem, Curvas de Níveis e Gráficos, Derivadas Parciais, Gradiente, Derivada Direcional, Regra da Cadeia, Máximos e Mínimos. Integral Dupla, Coordenadas polares, Integral tripla, Coordenadas Esféricas e Cilíndricas, Funções Vetoriais: Derivada e Integral, Campos Vetoriais, Integral de Linha de Campo escalar e Campo vetorial.

Bibliografia Básica:

STEWART, J. **Cálculo**. 8. ed. Cengage Learning, 2017. v. 2.
ANTON, Howard. **Cálculo**. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. v. 2.
THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. 10. ed. Addisson Wesley, 2014. v. 2.

Bibliografia Complementar:

LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. Harbra, 1994. v. 2
GUIDORIZZI, H. Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 3.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Álgebra Linear Computacional	semanais:	presencial:	distância:	total:
	4	60 h.a.	20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Erros numéricos, representação e aritmética de ponto flutuante. Espaços vetoriais: Definições. Subespaços. Combinações lineares, subespaços gerados por um conjunto de vetores. Dependência linear. Mudança de Base. Espaços fundamentais. Posto de uma matriz. Aplicações aos sistemas de equações lineares: Resolução numérica de sistemas lineares (Eliminação de Gauss, Fatoração LU e Gauss- Sidel). Transformações lineares: Representação Matricial. Ortogonalidade: Subespaços ortogonais, espaços com produto interno, Conjuntos ortonormais, Mínimos Quadrados, Ortogonalização de Gram-Schmidt e Fatoração QR. Autovalores e Autovetores: Método da potência. Diagonalização. Fatoração SVD e aplicações (posto mínimo). Algoritmos para fatoração Espectral, de Schur e SVD.

Bibliografia Básica:

LEON, Steven J. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2011.
Anton, Howard, and Busby, Robert C. . **Álgebra Linear Contemporânea**. Brasil, Bookman, 2006.
STRANG, Gilbert. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

LEON, Steven J. **Álgebra Linear com Aplicações**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2011.
STRANG, Gilbert. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. Cengage Learning, 2010.
BOULOS, P; CAMARGO, I. **Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial**. 3. ed. Prentice Hall do Brasil, 2005.
BOLDRINI, José Luiz et al. **Álgebra Linear**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986.
SILVA, Aristóteles Antônio; LORETO JUNIOR, Armando Pereira; LORETO, Ana Célia da Costa. **Álgebra Linear e Suas Aplicações: Resumo Teórico, Exercícios Resolvidos e Propostos**. 2. ed. LCTE, 2009.
OLIVEIRA, I. C.; ESPINOSA, N.; BARBIERI FILHO, P. **Fundamentos de Informática: Geometria Analítica para Computação**. São Paulo: LTC, 2009.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Sistemas Digitais	semanais:	presencial:	distância:	total:
	4	68 h.a.	12 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Sistemas de Numeração: Bases Numéricas. Representação de Ponto Fixo e Ponto Flutuante. Aritmética Binária. Álgebra de Boole, Portas Lógicas. Implementação de Portas Lógicas. Famílias lógicas. Metodologia para projeto de Circuitos Digitais. Simplificação de Expressões Lógicas. Circuitos Combinacionais e Sequenciais. Contadores e Máquinas de Estados. Elementos de Memórias.

Bibliografia Básica:

Widmer, Neal S.; Tocci, Ronald J. **Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações**, 11. ed. Pearson do Brasil, 2011.

Uyemura, John P. **Sistemas Digitais: Uma Abordagem Integrada**. Thomson, 2002.

Floyd, Thomas L. **Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações**. 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Bibliografia Complementar:

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos da Eletrônica Digital**. 35. ed. São Paulo: Érica, 2003.

Boylestad, Robert; Nashelsky, Louis. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

Bignell, James W.; Donovan, Robert. **Eletrônica Digital**. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

GARCIA, P.A; MARTINI, J.S.C. **Eletrônica Digital – Teoria E Laboratório**. 2 ed. São paulo: érica 2008.

Pedroni, Volnei A. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2010.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Matemática Discreta	semanais:	presencial:	distância:	total:
	4	60 h.a.	20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Introdução matemática: conjunto, relação (ordem, equivalência, fechos), funções, permutações, combinações contagem. Logica proposicional. Logica de predicados. Técnicas de prova. Dedução natural. Indução forte e fraca. Tópicos Seleccionados.

Bibliografia Básica:

HUTH, M; RYAN M. **Logic in Computer Science: Modelling and reasoning about systems**. Cambridge university press, 2004.

Gersting, Judith L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2004.

SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática Discreta: uma Introdução**. Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

SOUZA, J. N. **Lógica para Ciência da Computação, Uma introdução Concisa**, 2. ed. Elsevier 2008.

SILVA, F. S. C; FINGER, M.; Melo A. C. V. **Lógica para Computação**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

ROSEN, Kenneth H. **Matemática Discreta e suas Aplicações**. 6. ed. Porto Alegre: McGraw Hill-Artmed, 2008.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. **Teoria e Problemas de Matemática Discreta**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

HUNTER, David J. **Fundamentos da Matemática Discreta**. São Paulo: LTC, 2011.

DAGHLIAN J. **Lógica e Álgebra de Boole**, 4 ed. Atlas, 2011.

MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

MENEZES, Paulo Blauth. **Aprendendo Matemática Discreta com Exercícios**. Bookman, 2009.

KNUTH, Donald. **The Art of Computer Programming**. Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2011. Volume 4a.



6.5.3 3º Período

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Algoritmos e Estruturas de Dados	semanais:	presencial:	distância:	total:
	4	64 h.a.	16 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Tipos Abstratos de Dados. Estruturas de Dados Estáticas e Dinâmicas: Estruturas Ligadas, Lista Ligada, Operações em Listas Ligadas, Pilha e Fila, Deque, Lista Circular, Fila de Prioridade, Conjuntos, Mapeamento. Encadeamento simples e duplo. Árvores. Árvores Binárias e Percursos. Matrizes Esparsas. Tópicos Seleccionados

Bibliografia Básica:

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.

SZWARCFITER, Jayme Luiz. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. 3. ed. rev. São Paulo: LTC, 2010.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Bibliografia Complementar:

SCHILDT, H. **C Completo e Total**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Makron Books, 1997.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em JAVA e C++**. 1. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006.

DEITEL, Paul; DEITEL, Harvey. **C: Como Programar**. 6. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011.

DROZDEK, Adam. **Estruturas de Dados e Algoritmos em C++**. Thomson Pioneira, 2002.

HANLY, Jeri R.; KOFFMAN, Elliot B. **Problem Solving and Program Design in C**. 5. ed. Addison Wesley, 2006.

KNUTH, Donald. **The Art of Computer Programming**. Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2011. 4 v.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Gerência de Projetos	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.
		64 h.a.	16 h.a.	

Ementa:

O conceito e os objetivos da gerência de projetos. Abertura e definição do escopo de um projeto. Ferramentas para estimativas, avaliações e métricas de qualidade e risco. Planejamento de um projeto. Execução, acompanhamento e controle de um projeto. Revisão e avaliação de um projeto. Fechamento de um projeto. Metodologias, técnicas e ferramentas da gerência de projetos. Modelo de gerenciamento de projeto do Project Management Institute. Gerência de Portfólio.

Bibliografia Básica:

MARTINS, José Carlos Cordeiro. **Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

PHILLIPS, Joseph. **Gerência de Projetos de Tecnologia da Informação**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2003.

PMI (Project Management Institute). **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos**. 4. ed. 2009. (Guia PMBOK)

Bibliografia Complementar:

HELDMAN, Kim. **Gerência de Projetos: Guia para o Exame Oficial do PMI**. 5. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2009.

PFEIFFER, P. **Gerenciamento de Projetos de Desenvolvimento: conceitos, instrumentos e aplicações**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

COHN, Mike. **Desenvolvimento de Software com Scrum: Aplicando Métodos Ágeis com Sucesso**. Tradução de Aldir José Coelho Corrêa da Silva. Porto Alegre: Bookman, 2011.

HUMBLE, Jez; FARLEY, David. **Continuous Delivery: Reliable Software Releases through Build, Test, and Deployment Automation**. Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2010.

PHAM, Andrew; PHAM, Phuong-Va. **Scrum em Ação: Gerenciamento e Desenvolvimento Ágil de Projetos de Software**. Tradução de Rubens Prates. São Paulo: Novatec, 2011.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Metodologia Científica	semanais:	presencial:	distância:	total:
	2	0 h.a.	40 h.a.	40 h.a.
Ementa: Bases filosóficas do método científico. Estruturação do trabalho científico – planos e projetos de trabalho. Pesquisa e organização das fontes de referência bibliográfica e citação. Elaboração, revisão, edição e apresentação do trabalho científico.				
Bibliografia Básica: WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de Pesquisa em Ciência da Computação . Rio de Janeiro: Campus, 2009. APPOLINÁRIO, Fábio. Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa . 2. ed. rev. atual. Cengage Learning, 2012. LAKATOS, E. M.; MACONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.				
Bibliografia Complementar: GIL, A. C. Como elaborar Projetos de pesquisa . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. NASCIMENTO, Elimar Pinheiro. Como Escrever (e Publicar) um Trabalho Científico: Dicas para Pesquisadores e Jovens Cientistas . Garamond, 2010. SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. Metodologia Científica . 2. ed. Cengage Learning, 2012. MEDEIROS, J. B. Redação Científica: A Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005. MATTAR NETO, João Augusto. Metodologia Científica na Era da Informática . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Arquitetura e Organização de Computadores I	semanais:	presencial: 60	distância:	total:
	4	h.a.	20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Organização de Sistema de computação: Processador, Memória Interna e Externa, Entrada/Saída e Sistemas Operacionais. Mecanismos de Interrupção. Arquitetura do conjunto de instruções: propriedades e funções, modos e formatos de endereçamento, tipos de instruções. Comparação RISC x CISC. Projeto de um processador básico: caminho de dados simples (monociclo), unidade de controle e controle microprogramado.				
Bibliografia Básica: PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores . 3. ed. Campus, 2005. MONTEIRO, Mario. Introdução à Organização de Computadores . 5. ed. São Paulo: LTC, 2007. TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores . Tradução da 5ª edição. Prentice Hall Brasil, 2007.				
Bibliografia Complementar: PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Arquitetura de Computadores: Uma Abordagem Quantitativa . 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores: A Interface Hardware/Software . 2. ed. São Paulo: LTC, 2000. HAYES, J. P. Introduction to Digital Logic Design . Addison-Wesley, 1993. MANO, M. M. Computer Engineering: Hardware Design . New Jersey: Prentice-Hall, 1988. STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores . Tradução da 8ª edição. Prentice Hall Brasil, 2010.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Introdução à Teoria dos Grafos	semanais:	presencial:	distância:	total:
	4	60 h.a.	20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Tipos de grafos, Subgrafos, Representação no Computador, Grafo orientado acíclico, Ciclo hamiltoniano e euleriano, Coloração de vértice, aresta e total, número cromático e grafo crítico Planaridade, Caminho, Isomorfismo, Conectividade de vértice e aresta, Cortes, Operações sobre grafos, Clique, conjunto independente, Grafos cíclicos e árvores, Grafos bipartidos e k-partidos, Coberturas, Emparelhamento, Decomposições, Tópicos selecionados.				
Bibliografia Básica: BONDY, A; MURTY, U.S.R. Graph Theory . Springer, 2011. NETTO, Paulo O. Boaventura. Grafos: Teoria, Modelos e Algoritmos . 4. ed. Edgard Blucher, 2006. LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. Teoria e Problemas de Matemática Discreta . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.				
Bibliografia Complementar: WEST, Douglas. Introduction to Graph Theory 2 ed. Pearson, 2000. DIESTEL, Reinhard. Graph Theory . 5 ed. Springer 2010. ROSEN, Kenneth H. Matemática Discreta e suas Aplicações . 6. ed. Porto Alegre: McGraw Hill-Artmed, 2008. SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta: uma Introdução . Cengage Learning, 2010. MENEZES, A. J.; OORSCHOT, P. C. van; VANSTONE, S. A. Handbook of Applied Cryptography . CRC, 1996.				

6.5.4 4º Período

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Técnicas de	semanais: 4	presencial:	distância:	80 h.a.
Busca e		56 h.a.	24 h.a.	
Ordenação				
Ementa: Noções de Complexidade de Algoritmos. Técnicas de Ordenação em Memória Primária: <i>Insertion-Sort</i> , <i>Selection-Sort</i> , <i>Bubble-Sort</i> , <i>Quick-Sort</i> , <i>Merge-Sort</i> , <i>Heap-Sort</i> . Técnicas de Busca em Memória Primária: Busca Sequencial, Busca Binária, Árvores de Busca, Árvores de Busca Balanceadas. <i>Splay Tree</i> . Árvore de Prefixos. <i>Hashing</i> . Knuth-Morris-Pratt. Aho-Corasick. Ordenação Externa. Tópicos Selecionados.				
Bibliografia Básica: CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2012. KNUTH, Donald. The Art of Computer Programming . Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2011. Volume 3. KLEINBERG, J.; TARDOS, E. Algorithm Design . Indianápolis: Addison-Wesley, 2005.				
Bibliografia Complementar: SEDGEWICK, R. Algorithms Pearson, 2011. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011 AHO, A. V; HOPCROFT J. E; ULLMAN, J. D. Data Structures and Algorithms , Pearson, 1983. SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L; Estruturas de Dados e Seus Algoritmos , 3a ed. LTC 2012.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Probabilidade e Estatística	semanais:4	presencial: 68 h.a.	distância: 12 h.a.	80 h.a.
Ementa: Eventos. Experimentos Aleatórios. Análise Exploratória de Dados. Descrição Estatística dos Dados. Espaços Amostrais. Probabilidades em Espaços Amostrais Discretos. Distribuições de Probabilidades de Variáveis Aleatórias Unidimensionais e Bidimensionais. Esperança Matemática. Variância e Coeficientes de Correlação. Aproximação Normal. Estimativa Pontual e por Intervalo. Teste de Hipóteses para Médias. Testes do Qui-Quadrado. Testes de Comparações de Médias. Regressão e Correlação.				
Bibliografia Básica: MEYER, P. L. Probabilidade : Aplicações à Estatística. 2. ed. São Paulo: LTC, 1983. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros . 4. São Paulo: LTC, 2009. WALPOLE, R. E. Probabilidade e estatística : para Engenharia e Ciências. 8. ed. São Paulo: Pearson, 2009. FERREIRA, D.F. Estatística Básica . 2ed. Lavras: Editora UFLA, 2009.				
Bibliografia Complementar: ARA, A. B.; MUSETTI, A. V.; SCHNEIDERMAN, B. Introdução à estatística . São Paulo: Edgard Blucher, 2003. SPIEGEL, M. R. Probabilidade e Estatística . São Paulo: Pearson, 2004. MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade . 4. ed. São Paulo: LTC, 2009. BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Como fazer experimentos : Pesquisa e Desenvolvimento na Ciência e na Indústria. 3. ed. Campinas: Ed. UNICAMP, 1996. BARROS NETO, B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. Planejamento e Otimização de Experimentos . 2. ed. Campinas: Ed. UNICAMP, 2001. BUSSAB, W. O; MORRETIN, P. A. Estatística básica . 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2009.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Arquitetura e organização de Computadores II	semanais: 4	horária presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Pipeline: Conceitos, Hazards, Tratamento de Hazards, Branch (previsão e especulação), Caminho de dados Multiciclos, Interrupções. Hierarquia de Memória: Memória Cache e Memória Virtual (TLB). Arquiteturas atuais, interface entre o hardware e o software (linguagem de montagem) e princípios de interrupção. Processamento paralelo: conceitos e definições básicos, Arquiteturas Multinúcleo, Coerência de cache, Processadores Superescalares e Superpipeline.				
Bibliografia Básica: PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores . 3. ed. <i>Campus</i> , 2005. MONTEIRO, Mario. Introdução à Organização de Computadores . 5. ed. São Paulo: LTC, 2007. TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores . Tradução da 5ª edição. Prentice Hall Brasil, 2007.				
Bibliografia Complementar: PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Arquitetura de Computadores : Uma Abordagem Quantitativa. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores : A Interface Hardware/Software. 2. ed. São Paulo: LTC, 2000. HAYES, J. P. Introduction to Digital Logic Design . Addison-Wesley, 1993.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

MANO, M. M. **Computer Engineering**: Hardware Design. New Jersey: Prentice-Hall, 1988.
STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores**. Tradução da 8ª edição. Prentice Hall Brasil, 2010.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à distância:	Carga horária total:
Programação Orientada a Objetos	semanais: 4	presencial: 68 h.a.	12 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Introdução à Programação Orientada a Objetos: conceitos, modelagem, abstração e modelos; Introdução à notação UML; Programação Orientada a Objetos: objetos, classes, encapsulamento, ligações, associações, herança, generalização, especialização e polimorfismo. Modelagem avançada: pacotes, agregação, composição, classes abstratas e interfaces. Aplicação dos conceitos de orientação a objetos em linguagens de programação que suportem tal paradigma. Tratamento de Exceções. Interface gráfica com o usuário: componentes e tratamento de eventos; Persistência de dados. Desenvolvimento de sistemas usando programação orientada a objetos.

Bibliografia Básica:

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. **Java**: como Programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
MANZANO, Jose Augusto N. G.; COSTA JR., Roberto Affonso da. **Java 7**: Programação de Computadores. São Paulo: Érica, 2011.
HORTSMANN, Cay. **Padrões e Projeto Orientados a Objetos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Bibliografia Complementar:

GAMMA, Erich et. al. **Padrões de Projeto**: Elementos Reutilizáveis de *Software* Orientado a Objetos. Porto Alegre: Bookman, 2005.
LIMA, Adilson da Silva. **UML 2.3**: Do Requisito à Solução. São Paulo: Érica, 2011.
SCHILDT, Herbert. **Java The Complete Reference**. 8. ed. McGraw-Hill Osborne Media, 2011.
SCHACH, Stephen R. **Engenharia de Software: Os Paradigmas Clássico e Orientado a Objetos**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2009.
SCHILDT, Herbert. **Java, A Beginner's Guide**. 5. ed. McGraw-Hill Osborne Media, 2011.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à distância:	Carga horária total:
Unidade Curricular de Extensão I	semanais: 6	presencial: 144 h.a.	0 h.a.	144 h.a.

Ementa:

Proposição de eventos que tenham relação com o curso de Ciência da Computação e realização ao longo do período. Realização de eventos nas áreas de pesquisa da Computação, desde que devidamente formatados como Programas e/ou Projetos.

Bibliografia Básica:

INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS. O Fazer da Extensão no IFNMG: Retrospectiva e Perspectivas. Kleber Carvalho dos Santos (org.) Montes Claros: IFNMG. 2019. 181 p.
MACIEL, Lucas Ramalho. Política Nacional de Extensão: perspectivas para a universidade brasileira. Revista Participação, Brasília, ano 10, n. 18, p. 15-25, dez. 2010.
PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

Bibliografia Complementar:

WAZLAWICK, R. S.. Metodologia de Pesquisa em Ciência da Computação. Rio de Janeiro: Campus, 2009.
WAZLAWICK, R. S. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
LARMAN, C. Utilizando UML e Padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.



6.5.5 5º Período

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Organização e Sistemas de Arquivos	semanais: 4	presencial: 56 h.a.	distância: 24 h.a.	total: 80 h.a.
Ementa: Dispositivos de armazenamento não volátil de dados. Armazenamento e recuperação de dados em memória secundária: técnicas de organização de arquivos (Campos e registros de tamanho fixo e variável), estruturas de indexação (Árvores B, B+ e <i>Hashing</i> Externo) para indexação primária, secundária e com múltiplas chaves. Manutenção de arquivos indexados dinâmicos.				
Bibliografia Básica: ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2002. CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a Estrutura de Dados: com Técnicas de Programação em C . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2008. ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de Banco de Dados . 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011. SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados . Tradução da 5ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2006 FOLK, J. M, ZOELLICK, B. File Structures . Addison-Wesley, 1992. Second Edition.				
Bibliografia Complementar: SZWARCFITER, Jaime; MARKENZON, Lilian. Estruturas de Dados e seus Algoritmos . 3. ed. São Paulo: LTC, 2010. ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos com Implementações em JAVA e C++ . 1. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2006. KNUTH, Donald. The Art of Computer Programming . Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2011. 4 v. DEITEL, Paul. DEITEL, Harvey. C: Como Programar . 6. ed. São Paulo: Pearson Brasil, 2011. HANLY, Jeri R.; KOFFMAN, Elliot B. Problem Solving and Program Design in C . 5. ed. Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2006..				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Pesquisa Operacional	semanais: 4	presencial: 56 h.a.	distância: 24 h.a.	80 h.a.
Ementa: Modelagem de Problemas. Programação Linear. Método Simplex. Dualidade em Programação Linear. Modelagem de Problemas por Programação Linear (Fluxo em Redes, etc). Programação Linear Inteira. Modelagem de Problemas por Programação Linear Inteira (Problema da Mochila, Emparelhamentos em Grafos, Problema do Caixeiro Viajante, etc.) Introdução a Métodos de Resolução de Problemas de Programação Linear Inteira. Tópicos Selecionados				
Bibliografia Básica: TAHA, Hamdy A. Pesquisa Operacional . 8ª edição. Pearson, 2008. WOLSEY, Laurence A. Integer Programming . Wiley, 1998. ARENALES, M.; ARMENTANO, V. MORABITO, R.; YANASSE, H.H. Pesquisa Operacional: Modelagem e Algoritmos . Elsevier–Campus, 2006.				
Bibliografia Complementar: LOESCH, Claudio; Hein, Nelson. Pesquisa Operacional: Fundamentos e Modelos . São Paulo: Saraiva, 2009. ANDRADE, Eduardo Leopoldino. Introdução à Pesquisa Operacional . 4. ed. São Paulo: LTC, 2009. MOREIRA D A; Pesquisa Operacional Curso Introdutório , 2a ed. Cengage Learning 2010. PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco. Programação Linear: Como Instrumento da Pesquisa Operacional . São Paulo: Atlas, 2008. M. C. Goldbarg; H. P.L. Luna. Otimização Combinatória e Programação Linear , Ed. Campus, 2005				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Engenharia de Software	semanais: 4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Conceituação de Engenharia de Software: Crise do software. Requisitos dos produtos de software. Ciclo de vida e paradigmas de desenvolvimento de software. Processos de Software. Atividades de Requisitos e Análise utilizando diagramas da UML – <i>Unified Modeling Language</i> . Caracterização e análise de qualidade de software.				
Bibliografia Básica: PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software . 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software . 9. ed. São Paulo: Pearson do Brasil, 2011. LARMAN, C. Utilizando UML e Padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao desenvolvimento iterativo . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. PAULA FILHO, W. Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões . 3. ed. São Paulo: LTC, 2009.				
Bibliografia Complementar: WAZLAWICK, R. S. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos . Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. PFLEEGER, S. Engenharia de Software: Teoria e Prática . 2. ed. São Paulo: Pearson/PrenticeHall, 2004 ROCHA, A. R. C.; MALDONADO, J.; WEBER, K. Qualidade de Software: Teoria e Prática . Prentice Hall, 2001. HIRAMA, Kechi. Engenharia de Software: Qualidade e Produtividade com Tecnologia . Rio de Janeiro: Campus, 2011.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Sistemas Operacionais	semanais: 4	presencial: 62 h.a.	distância: 18 h.a.	total: 80 h.a.
Ementa: Introdução a Sistemas Operacionais e conceitos básicos. Gerência de Processos: ciclo de vida, implementação de processos, contexto, troca de contexto, threads, escalonamento, comunicação entre processos, coordenação: sessões críticas, semáforos, monitores, problemas clássicos e deadlocks. Gerência de Memória: fundamentos, troca de processos, alocação contígua, paginação, segmentação, memória virtual. Sistemas de Arquivos: interface e implementação. Entrada e Saída. Montador, Ligador, Bibliotecas, Interpretadores e Compiladores. Estudo de Casos.				
Bibliografia Básica: TANENBAUM, Andrew. Sistemas Operacionais Modernos . 3. ed. Pearson/Prentice-Hall do Brasil, 2010. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais: Conceitos e Aplicações . 8. ed. São Paulo: LTC, 2010. MAIA, Luiz Paulo; MACHADO, Francis Berenger. Arquitetura de Sistemas Operacionais . 4. ed. São Paulo: LTC, 2007.				
Bibliografia Complementar: ALVES, José Marques et al. Sistemas Operacionais . 1. ed. São Paulo: LTC, 2011. STUART, Brian L. Princípios de Sistemas Operacionais: Projetos e Aplicações . 1. ed. Cengage Learning, 2010. CARISSIMI, Alexandre; OLIVEIRA, Rômulo Silva de; TOSCANI, Simão. Sistemas Operacionais . 4. ed. Bookman, 2010. MCHOES, Ann; FLYNN, Ida M. Understanding Operating Systems . 6. ed. Course Technology, 2010. STALLINGS, William. Operating Systems: Internals and Design Principles . 7.ed. Prentice Hall, 2011.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Desenvolvimento Web	semanais: 4	presencial: 68 h.a.	distância: 12 h.a.	total: 80 h.a.
Ementa: Arquiteturas de aplicações da Web. Estrutura e elementos do documento HTML5. Formatação de conteúdo por meio de regras CSS. Responsividade. Desenvolvimento e programação de sistemas Web empregando				



Programação Orientada a Objetos. *Frameworks* para desenvolvimento *Web*. Aplicação de testes unitários e padrões de projeto. Persistência objeto-relacional.

Bibliografia Básica:

DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Java: como Programar. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
GONÇALVES, Carlos. **Beggining Java EE 6 Platform whith Glassfish 3: From Novice to Professional**. Apress, 2011.
DUCKETT, Jon. **Introdução a Programação Web Com HTML, XHTML E CSS**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

Bibliografia Complementar:

ECLIPSE FOUNDATION. **Jakarta EE: Cloud Native Enterprise Java**. Disponível em: < <https://jakarta.ee/>>. Acesso em: 04 de dez. de 2024.
OPEN JS FOUNDATION. **Express.js: Node.js Web Application Framework**. Disponível em: <<https://expressjs.com/>>. Acesso em: 18 de dez. de 2024.
OPEN JS FOUNDATION. **Node.js: Run JavaScript Everywhere**. Disponível em: <<https://nodejs.org>>. Acesso em: 18 de dez. de 2024.
META OPEN SOURCE. **React**. Disponível em: < <https://react.dev/>>. Acesso em: 18 de dez. de 2024.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Projeto e Análise de Algoritmos	semanais: 4	presencial: 64 h.a.	distância: 16 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Análise de Algoritmos e Modelos Computacionais. Crescimento Assintótico de Funções. Somatórias e Resolução de Recorrências. Projeto de Algoritmos por Indução. Projeto de Algoritmos por Divisão e Conquista. Algoritmos de Ordenação, Mediana e k-ésimo elemento. Estruturas de Dados Eficientes: Árvores de Busca Balanceadas, Filas de Prioridade. Limites Inferiores para Problemas. Projeto de Algoritmos por Programação Dinâmica. Projeto de Algoritmos por Método Guloso. Tópicos Seleccionados.

Bibliografia Básica:

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2012.
SIPSER, Michael. **Introdução à Teoria da Computação**. 2. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.
KLEINBERG, J.; TARDOS, E. **Algorithm Design**. Indianápolis: Addison-Wesley, 2005.

SCHRIJVER, Alexander. **Combinatorial Optimization: Polyhedra and Efficiency**. (3 Volumes A, B, C). Springer, 2002.
SKIENA, Steven S.. **The Algorithm Design Manual**, 2nd edition. Springer, 2008.
CORMEN, Thomas H. **Desmistificando Algoritmos**. Elsevier, 2014.
ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C**. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
MANBER, Udi. **Introduction to Algorithms: A Creative Approach**. Addison-Wesley, 1989.
KNUTH, Donald. **The Art of Computer Programming**. Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2011. Volume 3.
KNUTH, Donald. **The Art of Computer Programming**. Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2011. Volume 4a.
SEDGEWICK, R. **Algorithms**, 4a ed. Addison-Wesley 2011.



6.5.6 6º Período

Disciplina:	Nº aulas semanais: 4	Carga horária presencial: 68 h.a.	Carga horária à distância: 12 h.a.	Carga horária total: 80 h.a.
Bancos de Dados				

Ementa:

Conceitos Básicos: histórico, abordagem de banco de dados, sistemas gerenciadores de bancos de dados, aplicações de bancos de dados. Projeto de Banco de Dados: modelagem usando o Modelo Entidade-Relacionamento (MER) e com o Modelo Entidade-Relacionamento estendido (MERx). Modelo de Dados Relacional: conceitos básicos, álgebra relacional, dependências funcionais e normalização. Introdução à linguagem SQL: comandos de definição de dados e de manipulação de dados. Introdução aos aspectos de implementação de sistemas gerenciadores de banco de dados: conceito e teoria de processamento de transações.

Bibliografia Básica:

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. Tradução da 5ª edição. Rio de Janeiro: *Campus*, 2006.

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2004.

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados**. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2008.

Bibliografia Complementar:

GRAVES, Mark. **Projeto de Banco de Dados Com XML**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

MANNINO, Michael V. **Projeto, Desenvolvimento de Aplicações & Administração de Banco de Dados**. São Paulo: McGraw Hill, 2008.

MACHADO, F. ABREU, M.

ROB, P.; CORONEL, C. **Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Administração**. Tradução da 8ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

Disciplina:	Nº aulas semanais: 4	Carga horária presencial: 56 h.a.	Carga horária à distância: 24 h.a.	Carga horária total: 80 h.a.
Paradigmas de Programação				

Ementa:

Programação Procedimental. Programação Orientada a Objetos. Programação Paralela e Concorrente. Programação Funcional. Programação Lógica. Comparativo entre os diversos paradigmas da programação.

Bibliografia Básica:

ROBERT W. SEBESTTA. **Concepts of Programming Language**, 10ª Edição. Addison Wesley, 2012

Allen B. Tucker, Robert E. Noonan. **Programming Languages: Principals and Paradigms**, 2ª Edição. McGraw-Hill, 2008.

DAVID A. WATT. **Programming Language Design Concepts**. Wiley, 2004.

Bibliografia Complementar:

SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagens de programação**. 9.ed. BOOKMAN: 2011.

SCOTT, M.L. **Programming Language Pragmatics**, 3rd edition. Morgan Kaufmann, 2009.

ADESH K.PANDEY. **Programming Language: Principles and Paradigms**. Science Int Ltd, 2008.

HARVEY M. Deitel e PAUL J. Deitel. **Java How to Program (early objects)**. 9th edition. Prentice Hall, 2011

CLOCKSKIN, W.F. MELLISH, C.S. **Programming in Prolog: Using the ISO Standard**, 5th edition. Springer, 2003.

GRAHAM HUTTON. **Programming in Haskell**. Cambridge University Press, 2007.

JOHNM. ZELLE. **Python Programming: An Introduction to Computer Science**, 2nd edition. Franklin, Beedle & Associates Inc., 2010.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Algoritmos em Grafos	semanais:4	presencial: 56 h.a.	distância: 24 h.a.	80 h.a.
Ementa: Conceitos básicos, Percorrimientos e buscas, Ordenação topológica, Componente Fortemente conexo, Algoritmo Linear para encontrar vértice de corte e aresta de corte Caminhos mínimos, Bellman Ford, Caminho mínimo em grafos orientados acíclicos, Dijkstra, Floyd Warshal, Potenciais para caminhos mínimos, Johnson, Emparelhamento máximo em grafos bipartidos, Emparelhamento bipartido de custo mínimo, Fluxo máximo e corte mínimo, Circulação, Fluxo máximo de custo mínimo.				
Bibliografia Básica: CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática . Rio de Janeiro: Campus, 2002. SCHRIJVER, Alexander. Combinatorial Optimization : Polyhedra and Efficiency. (3 Volumes A, B, C). Springer, 2002. WILSON, R.J; Introduction to Graph Theory Prentice Hall; 5 edition, November 5, 2015				
Bibliografia Complementar: KLEINBERG, J; TARDOS W; Algorithm Design . Addison-Wesley Professional; 1ª Edição: 2005 SEGEWICK, R. Algorithms , 4a ed. Addison-Wesley 2011. SKIENA, Steven S.. The Algorithm Design Manual , 2nd edition. Springer, 2008.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Unidade Curricular de Extensão II	semanais: 6	presencial: 144 h.a.	distância: 00 h.a.	total: 144 h.a.
Ementa: Definição e construção de projetos de software para atender demandas locais e regionais. Definição de diagramas de UML e para projeto de software detalhado. Conceitos de projeto de software, levantamento de requisitos e princípios de projeto orientado a objeto com responsabilidade (GRASP). Padrões de projeto e implementação em uma linguagem de programação. Projeto de arquitetura e estrutura de software. Validação e Verificação por meio de revisão e testes. Desenvolvimento de um projeto de software voltado a demandas comunitárias e institucionais, com etapas de implementação e/ou manutenção de software.				
Bibliografia Básica: INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS. O Fazer da Extensão no IFNMG: Retrospectiva e Perspectivas. Kleber Carvalho dos Santos (org.) Montes Claros: IFNMG. 2019. 181 p. PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. GAMMA, Erich et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. 364 p.				
Bibliografia Complementar: WAZLAWICK, R. S. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. LARMAN, C. Utilizando UML e Padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. PAULA FILHO, W. Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões. 3. ed. São Paulo: LTC, 2009.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Complexidade de Problemas	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Complexidade Computacional. Classes de Complexidade de Problemas: visando tempo e espaço, e usando máquina determinística ou não determinística. Redução entre Problemas. Classes de Problemas de Problemas: P, NP, co-NP, PSPACE, NPSPACE, NP-Difícil, NP-completo. Relações entre Classes de Complexidade. Técnicas de demonstração de NP-completude de problemas.				
Bibliografia Básica: SIPSER, M.. Introdução à Teoria da Computação . 2. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.				



GAREY R. M.; JOHNSON S. D. **Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness**. W. H. Freeman, 1979.

Bibliografia Complementar:

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2012.

DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.H.; VAZIRANI, U.V. **Algoritmos**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2009.

MANBER, Udi. **Introduction to Algorithms: A Creative Approach**. Addison-Wesley, 1989.

6.5.7 7º Período

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Gerenciamento e Aplicações de Banco de Dados	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Introdução aos conceitos e à teoria do processamento e otimização de consultas. Ajuste fino de desempenho: conceitos, projeto físico de bases de dados, estruturas de indexação de arquivos e arquitetura de um gerenciador de banco de dados. Estimativa de Seletividade. Desenvolvimento de Aplicações para Bancos de Dados (Visões; Procedimentos Armazenados; Gatilhos, Cursores e Transações). Técnicas de controle de concorrência, técnicas de recuperação de falhas e segurança. Tópicos avançados selecionados.

Bibliografia Básica:

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. Tradução da 5ª edição. Rio de Janeiro: *Campus*, 2006.

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**. 1. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2004.

RAMAKRISHNAN, Raghu; GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados**. 3. ed. São Paulo: McGraw Hill Brasil, 2008.

Bibliografia Complementar:

GRAVES, Mark. **Projeto de Banco de Dados Com XML**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

MANNINO, Michael V. **Projeto, Desenvolvimento de Aplicações & Administração de Banco de Dados**. São Paulo: McGraw Hill, 2008.

MACHADO, F. ABREU, M.

ROB, P.; CORONEL, C. **Sistemas de Banco de Dados: Projeto, Implementação e Administração**. Tradução da 8ª edição. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

O'NEIL, P.; O'NEIL, E. **Database: Principles, Programming, and Performance**, 2nd edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2001. ISBN 1558605800.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Computação Gráfica	semanais:4	presencial: 56 h.a.	distância: 24 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Introdução à Computação Gráfica: Síntese, Processamento e Análise de Imagens. O Processo de Geração de Imagens: Transformações Geométricas 2D e 3D: coordenadas homogêneas e matrizes de transformação, Visualização: Remoção de Linhas e Superfícies Ocultas, Projeções, Câmera Virtual, Transformação entre Sistemas de Coordenadas 3D. Definição de Objetos e Cenas Tridimensionais: Modelos Poliedrais e Malhas de Polígonos., Visibilidade de Superfícies, O problema do Serrilhado ("Aliasing") e Técnicas de "Antialiasing". Algoritmos de Coloração (*Shading*), Modelos de Iluminação Local e Global, Texturas e Mapas de Ambiente.

Bibliografia Básica:

HEARN, Donald; BAKER, M. Pauline. **Computer Graphics with OpenGL**. 4. ed. Prentice Hall, 2010.



AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. **Computação Gráfica: Geração de Imagens**. 1. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2003. v. 1.

ANGEL, Edward; SHREINER, Dave. **Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with Shader-Based OpenGL**. 6.ed. Indianápolis, IN: Addison-Wesley, 2011.

Bibliografia Complementar:

ZHANG, Kang. **Computação Gráfica para Programadores Java**. São Paulo: LTC, 2008.

COHEN, Marcelo; MANSSOUR, Isabel Harb. **Opengl - uma abordagem pratica e objetiva**. Novatec Informatica. 2006.

WOO, Mason; NEIDER, Jackie; DAVIS, Tom; SHREINER, Dave. **Opengl Programming Guide: The Official Guide To Learning Opengl**, Version 1.2 (3rd Edition), Addison-Wesley, 1999.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Sistemas Distribuídos	semanais:4	presencial: 64 h.a.	distância: 16 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Introdução a sistemas distribuídos; comunicação em sistemas distribuídos; nomeação, sincronização; consistência e replicação de dados; recuperação e tolerância a falhas; segurança; aplicações e estudo de casos.

Bibliografia Básica:

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

BIRMAN, Kenneth Paul. **Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services, and Applications**. 2. ed. New York. NY: Springer, 2010.

VAN STEEN, Maarten; TANENBAUM, Andrew. **Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas**. 2. ed. Prentice Hall Brasil, 2008.

Bibliografia Complementar:

ANDREWS Gregory R., **Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming**. Indianápolis, IN: Addison-Wesley, 2000.

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. **Distributed Systems: Concepts and Design**. 5. ed. Addison Wesley, 2011.

JOSUTTIS, Nicolai M. **SOA in Practice: The Art of Distributed System Design**. O'Reilly Media, 2009.

HWANG, Kai; DONGARRA, Jack; FOX, Geoffrey. **Distributed and Cloud Computing: From Parallel Processing to the Internet of Things**. Elsevier, 2011.

PUDER, Arnor; ROMER, Kay; PILHOFER, Frank. **Distributed Systems Architecture: A Middleware Approach**. MK Press, 2006.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Redes de Computadores	semanais:4	presencial: 64 h.a.	distância: 16 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Introdução a Redes de Computadores e a Sistemas Distribuídos. Arquiteturas Cliente-Servidor e P2P. Tipos e topologias de redes. Modos e Meios de Transmissão. Multiplexação. Modelo de referência OSI. Modelo TCP/IP. Comutação. Codificação de Canal: detecção e correção de erros. Controle de fluxo e controle de erros em canais. Protocolos de acesso ao meio. Endereçamento lógico IPv4. Algoritmos e protocolos de Roteamento. Dispositivos de conexão e VLANs.

Bibliografia Básica:

KUROSE, James F. E Ross; KEITH, W. **Redes de Computadores e a Internet**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2010.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 4. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2003.

FOROUZAN, B. A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. Porto Alegre: McGraw-Hill Brasil, 2008.

Bibliografia Complementar:

DANTAS, M. **Redes De Comunicação e Computadores: Abordagem Qualitativa**. Rio de Janeiro: Visual Books, 2009.

MAIA, L. P. **Arquitetura de Redes de Computadores**. São Paulo: LTC, 2009.



SOARES, Luiz Fernando G. **Redes de Computadores: das Lans, Mans e Wans às redes ATM**. Rio de Janeiro: *Campus*, 1995.
TITTEL, E. **Teoria e Problemas de Rede de Computadores**. Bookman, 2003.
MORAES, A. F. **Redes de Computadores: Fundamentos**. 6. ed. São Paulo: Erica, 2009.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Linguagens Formais e Autômatos	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Linguagens regulares. Expressões Regulares. Autômatos Finitos Determinísticos e Não-Determinísticos. Operações com Linguagens. Linguagens Não Regulares. Autômatos com saída (Transdutores). Gramática Regular. Linguagens Livres de Contexto. Gramáticas Livres de Contexto. Autômatos de Pilha. Linguagens Não Livres de Contexto. Máquina de Turing. Linguagens Recursivas. Linguagens Recursivamente Enumeráveis. Funções Recursivas e Recursivamente Enumeráveis. Gramáticas Sensíveis ao Contexto. Hierarquia de Chomsky. Tese de Church. Problema da Parada. Tópicos Selecionados.

Bibliografia Básica:

Harry LEWIS and Christos H. PAPADIMITRIOU, **Elements of the Theory of Computation** (2nd Edition), 1997
HOPCROFT John E.; Ullman, Jeffrey D.; Motwani, Rajeev. **Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.
SIPSER, Michael. **Introdução à Teoria da Computação**. 2. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.

Bibliografia Complementar:

PAPADIMITRIOU, Christos H.; LEWIS, Harry R. **Elementos de Teoria da Computação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
MENEZES, Paulo Blauth. **Linguagens Formais e Autômatos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.
ROSA, João Luis Garcia. **Linguagens Formais e Autômatos**. São Paulo: LTC, 2010.
PEDRO NETO, João; COELHO, Francisco. **Teoria da Computação: Computabilidade e Complexidade**. Escolar Editora / Zamboni, 2010.
VIEIRA, Newton José. **Introdução aos Fundamentos da Computação: Linguagens e Máquinas**. Thomson Pioneira, 2006.

6.5.8 8º Período

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Introdução à Inteligência Artificial	semanais:4	presencial: 56 h.a.	distância: 24 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Conhecimento e inteligência. Evolução e paradigmas da pesquisa em IA. Tópicos fundamentais: conhecimento e raciocínio; teoria de agentes; incerteza; aprendizagem; processamento de linguagem natural. Tópicos em algoritmos evolucionários. Tópicos em redes neurais artificiais, sistemas especialistas e lógica fuzzy. Aplicações da IA.

Bibliografia Básica:

RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. **Inteligência Artificial**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
ARTERO, Amilr Olivette. **Inteligência Artificial: Teórica e Prática**. Livraria da Física, 2009.
DE CASTRO, L. N. **Fundamentals of Natural Computing: Basic Concepts, Algorithms and Applications**. 1ª ed. Chapman & Hall/CRC, 2006.

Bibliografia Complementar:



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

LUCCI, Stephen; KOPEC, Danny. **Artificial Intelligence in the 21st Century**. Mercury Learning and Information, 2012.
DE CASTRO, L. N. **Computação Natural - Uma Jornada Ilustrada**. 1ª ed. Livraria da Física, 2010.
COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. São Paulo: LTC, 2010.
ROSA, João Luís Garcia. **Fundamentos da Inteligência Artificial**. São Paulo: LTC, 2011.
POOLE, David L.; MACKWORTH, Alan K. **Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents**. Cambridge University Press, 2010.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Compiladores	semanais:4	presencial: 56 h.a.	distância: 24 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Compiladores e Interpretadores. Ferramentas de construção de compiladores. Análise Léxica e Sintática. Tabelas de Símbolos. Esquemas de Tradução. Ambientes de Tempo de Execução e Máquinas Virtuais. Representação Intermediária. Análise Semântica. Geração de Código. Otimização de Código. Bibliotecas e Compilação em Separado.

Bibliografia Básica:

APPEL, A. W.; PALSBERG, J. **Modern compiler implementation in java**. 2nd Edition. Cambridge University Press, 2002.
AHO, Alfred V.; SETHI, Ravi. **Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas**. 2. ed. São Paulo: Addison-Wesley Professional, 2008.
LOUDEN, Kenneth C. **Compiladores: Princípios e Práticas**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2004.

Bibliografia Complementar:

PRICE, Ana Maria de Alencar, TOSCANI, Simão S. **Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores**. São Paulo: Bookman, 2008.
RICARTE, Ivan Luiz Marques. **Introdução à Compilação**. Campus, 2008.
AHO, Alfred V. *et al.* **Compilers: Principles, Techniques, and Tools**. 2. ed. Prentice Hall, 2006.
MAK, Ronald. **Writing Compilers and Interpreters: A Software Engineering Approach**. 3. ed. Wiley, 2009.
COOPER, Keith; TORCZON, Linda. **Engineering a Compiler**. 2. ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2011.
DELAMARO, Márcio Eduardo. **Como Construir um Compilador: Utilizando Ferramentas Java**. Novatec, 2004.
GRUNE, Dick *et al.* **Modern Compiler Design**. JohnWiley & Sons, 2000.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Informática, Ética e Sociedade	semanais:4	presencial: 00 h.a.	distância: 40 h.a.	40 h.a.

Ementa:

As revoluções técnico-científicas e a sociedade. Aspectos econômicos, sociais, culturais e legais da computação. Desenvolvimento social e desenvolvimento econômico. Sustentabilidade. Modelos de desenvolvimento baseados em tecnologia. Impactos sociais e ambientais da Informática. Ética profissional. Mercado de trabalho de Informática. Regulamentação da profissão. Legislação. Segurança e privacidade. Ergonomia. Informática na Educação e na Medicina. Novas tecnologias para ensino. História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena. Relações Étnico- Raciais.

Bibliografia Básica:

BAASE, Sara. **A Gift of Fire: Social, Legal, and Ethical Issues for Computing and the Internet**. 3. ed. Prentice Hall, 2008.
BARGER, Robert. **Ética na Computação: uma Abordagem Baseada em Casos**. São Paulo: LTC, 2011.
DUPAS, Gilberto. **Ética e Poder na Sociedade da Informação**. 3. ed. UNESP, 2011.
PAIXÃO, M. J. P. **Desenvolvimento Humano e Relações Raciais**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

Bibliografia Complementar:

Task Force for the Revision of the ACM Code of Ethics and Professional Conduct (1992). **ACM Code of Ethics and Professional Conduct**. Disponível em <<http://www.acm.org/constitution/code.html>>.
MESSERLY, John G. **Why Should Computer Science Majors Take A Computer Ethics Course?** Disponível em <<http://www.cs.utexas.edu/users/messerly/349/Reflection.htm>>.
BARBIERI, José Carlos; CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável: da Teoria à Prática**. São Paulo: Saraiva, 2011.



GOMES, Adriano; MORETTI, Sérgio. **A Responsabilidade e o Social: Uma Discussão Sobre o Papel das Empresas**. São Paulo: Saraiva, 2007.
BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos Modelos e Instrumentos**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.
BARBOSA, L. M. A.; SILVA, P. B. G.; SILVERIO, V. R. **De Preto a Afrodescendente: Trajetos de Pesquisa sobre Relações Étnico-Raciais no Brasil**. São Carlos: UFSCAR, 2003.

6.5.9 9º Período

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Projeto ou	semanais: 4	presencial:	distância:	80 h.a.
Estágio de		24 h.a.	56 h.a.	
Conclusão de				
Curso				

Ementa:

Discussão de temas relacionados aos campos da Ciência da Computação. Orientações para elaboração de projeto de investigação acerca de um tema de livre escolha do acadêmico, considerado os temas previamente discutidos e supervisionado pelo professor orientador. Orientações para realização de estágio para vivência no mundo do trabalho. Apresentação pública do projeto a ser elaborado a uma banca composta pelo orientador e por outros professores, conforme regulamento.

Bibliografia Básica:

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de Pesquisa em Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2009.
APPOLINÁRIO, Fábio. **Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa**. 2. ed rev. e atual. Cengage Learning, 2012.
LAKATOS, E. M.; MACONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7.ed, São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
NASCIMENTO, Elimar Pinheiro. **Como Escrever (e Publicar) um Trabalho Científico: Dicas para Pesquisadores e Jovens Cientistas**. Garamond, 2010.
SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. **Metodologia Científica**. 2. ed. Cengage Learning, 2012.
MEDEIROS, J. B. **Redação Científica: a Prática de Fichamentos, Resumos, Resenhas**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
MATTAR NETO, João Augusto. **Metodologia Científica na Era da Informática**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Unidade Curricular de	semanais: 6	presencial:	distância:	total:
Extensão III		120h.a.	00 h.a.	120 h.a.

Ementa:

Estimular a proatividade dos alunos, incentivando-os a desempenhar atividades de extensão que, obrigatoriamente, devem estar vinculadas a programas e/ou projetos formalmente cadastrados no escopo da curricularização da extensão. Sugestões de atividades: Organização e/ou promoção de cursos de difusão, oficinas, atualização e outros; Desenvolvimento de software livre.

Bibliografia Básica:

INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS. **O Fazer da Extensão no IFNMG: Retrospectiva e Perspectivas**. Kleber Carvalho dos Santos (org.) Montes Claros: IFNMG. 2019. 181 p.
MACIEL, Lucas Ramalho. **Política Nacional de Extensão: perspectivas para a universidade brasileira**. Revista Participação, Brasília, ano 10, n. 18, p. 15-25, dez. 2010.
PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

Bibliografia Complementar:

WAZLAWICK, R. S.. **Metodologia de Pesquisa em Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.



WAZLAWICK, R. S. *Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
LARMAN, C. *Utilizando UML e Padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao desenvolvimento iterativo*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

6.5.10 10º Período

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Administração	semanais:4	presencial: 00 h.a.	distância: 80 h.a.	80 h.a.
Ementa: Introdução. Funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle. Administração de Tecnologia e da Inovação.				
Bibliografia Básica: CARAVANTES, Geraldo R. Administração : Teorias e Processos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. MAXIMIANO, A. C. A. Introdução à Administração . 8. ed. São Paulo: Atlas, 2011. CHIAVENATO, Idalberto. Administração : Teoria, Processo e Prática. Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2006.				
Bibliografia Complementar: CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à Teoria Geral da Administração . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2004. CHIAVENATO, Idalberto. Princípios da Administração : uma Abordagem Prática. Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2006. MORAES, A. M. P. Introdução à Administração . Prentice-Hall, 2004. CASSAR, Mauricio; ZAVAGLIA, Tercia; DIAS, Reinaldo. Introdução à Administração : da Competitividade à Sustentabilidade. 2. ed. Alinea, 2008. ESCRIVAO FILHO, Edmundo; PERUSSI FILHO, Sérgio. Teorias de Administração : Introdução ao Estudo do Trabalho do Administrador. São Paulo: Saraiva, 2010.				

6.5.11 Disciplinas Optativas

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Inglês instrumental para computação I	semanais: 2	presencial: 20 h.a.	distância: 20 h.a.	total: 40 h.a.
Ementa: Estudo de textos específicos da área de computação visando compreensão. Aspectos gramáticas e morfológicos pertinentes à compreensão. Reconhecimento prévio da origem do texto, leitura dos elementos icônicos do texto e antecipação do assunto (conhecimento de mundo e conhecimento do assunto/área). Técnicas para compreensão global do texto e localização de informações no texto. Cognatos e falsos cognatos. Uso de dicionário inglês-inglês. Facilitar o acesso a informações e documentação técnica nas diversas áreas da computação. Tópicos selecionados.				
Bibliografia Básica: - Dicionário inglês-português e português-inglês - Dicionário inglês-inglês. Os textos utilizados no curso terão como fontes sites especializados no ensino de inglês, sites de revistas tradicionais e científicas.				
Bibliografia Complementar: Artigos e sites especializados na área da computação, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Inglês instrumental para computação II	semanais: 2	presencial: 20 h.a.	distância: 20 h.a.	total: 40 h.a.
Ementa: Desenvolvimento e ampliação das estratégias de leitura. Estratégias de leitura em segunda língua. Técnicas para deduzir significado de palavras desconhecidas no texto (inferência lexical e dedução de significado de				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

palavras a partir de informações contidas no texto). Facilitar o acesso a informações em artigos científicos nas diversas áreas da computação. Tópicos selecionados.

Bibliografia Básica:

- Dicionário inglês-português e português-inglês.
- Dicionário inglês-inglês. Os textos utilizados no curso terão como fontes sites especializados no ensino de inglês, sites de revistas tradicionais e científicas.

Bibliografia Complementar:

Artigos e sites especializados na área da computação, a serem definidos pelo Professor.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Algoritmos de Aproximação	semanais:4	presencial: 68 h.a.	distância: 12 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Algoritmos de Aproximação. Esquemas de aproximação polinomiais (PTAS, FPTAS). Inaproximabilidade. Tópicos Selecionados.

Bibliografia Básica:

SIPSER, M.. **Introdução à Teoria da Computação**. 2. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.
VIJAY V. VAZIRANI. **Approximation Algorithms**. Springer, 2004.
GAREY R. M.; JOHNSON S. D. **Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP-Completeness**. W. H. Freeman, 1979.

Bibliografia Complementar:

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2012.
DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.H.; VAZIRANI, U.V. **Algoritmos**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2009.
MANBER, Udi. **Introduction to Algorithms: A Creative Approach**. Addison-Wesley, 1989.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Software Básico	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Noções básicas de arquitetura de computadores: Linguagem de máquina, Linguagem de montagem (*Assembly*), Chamadas de Sistema e Interrupções. Montadores, macroprocessadores, carregadores e ligadores. Programação de entrada e saída. Nível de máquina de sistemas operacionais.

Bibliografia Básica:

HENNESSY, John; PATTERSON, David. **Arquitetura de Computadores – Uma Abordagem Quantitativa**. Tradução da 4ª edição. Rio de Janeiro: Campus, 2009.
PARHAMI, Behrooz. **Arquitetura de Computadores: de Microprocessadores a Supercomputadores**. McGraw Hill – Artmed, 2008.
DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. **Arquitetura de Computadores**. 2. ed. São Paulo: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Organização e Projeto de Computadores**. Tradução de 3ª edição. Campus, 2005.
MONTEIRO, Mario. **Introdução à Organização de Computadores**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2007.
TANENBAUM, Andrew S. **Organização Estruturada de Computadores**. Tradução da 5ª edição. Prentice Hall Brasil, 2007.
HARRIS, David; HARRIS, Sarah. **Digital Design and Computer Architecture**. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2007.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores**. Tradução da 8ª edição. Prentice Hall Brasil, 2010.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária
Física Moderna para Computação	semanais:	presencial: 68	distância:	total:
	4	h.a.	12 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Conceitos básicos de computação quântica: Bit quântico, Portas lógicas quânticas, Circuitos quânticos, Teleporte quântico. Introdução à Mecânica Quântica: Notação de Dirac e elementos de álgebra linear necessários a computação quântica; Postulados da Mecânica Quântica, Operador Densidade, Decomposição de Schmidt, desigualdades de Bell e EPR. Circuitos quânticos, Portas quânticas universais. Transformada de Fourier quântica e suas aplicações. Algoritmos quânticos de busca. Implementação física de computadores quânticos.

Bibliografia Básica:

NIELSEN, M. A.; CHUANG, I. L. Quantum Computation and Quantum Information. Cambridge University Press, 2010.
YANOFISKY, N. S.; MANNUCCI, M. A. Quantum Computing for Computer Scientists. 1. ed. New York: Cambridge University Press, 2008.
de Castro, Leandro N. Fundamentals of Natural Computing: basic concepts, algorithms, and applications. 1. ed. Taylor & Francis Group, 2006.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Economia	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.
		60 h.a.	20 h.a.	

Ementa:

Conceitos Básicos. Caracterização do problema econômico. Ciências Econômicas em relação às demais Ciências Sociais. Linhas de formação da economia capitalista. Noções de Contabilidade Nacional e Balanço de Pagamentos. Teoria Keynesiana. Noções sobre Economia Brasileira.

Bibliografia Básica:

MANKIW, N. G. **Introdução à Economia**. Tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
GIAMBIAGI, Fabio. **Economia brasileira contemporânea**. 2. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2011.
KRUGMAN, P. R.; OBSTFELD, M. **Economia Internacional**. 8. ed. Prentice Hall Brasil, 2010.

Bibliografia Complementar:

DRANOVE, D.; BESANKO, David. **A Economia da Estratégia**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
BIALOSKORSKI NETO, Sigismundo. **Economia e Gestão de Organizações Cooperativas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
GREMAUD, A. P. et al. **Economia Brasileira Contemporânea**. São Paulo: Atlas, 2007.
VASCONCELOS, Marco Antônio Sandoval. **Economia: Micro e Macro**. São Paulo: Atlas, 2008.
BESANKO, David; BRAEUTIGAM, Ronald R. **Microeconomia: Uma Abordagem Completa**. São Paulo: LTC, 2004.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Contabilidade e Custos	semanais:2	presencial:	distância:	40 h.a.
		30 h.a.	10 h.a.	

Ementa:

Princípios, terminologia e fundamentos da contabilidade. Conceito e objetivos da contabilidade gerencial. O inventário e as demonstrações contábeis. A análise econômica-financeira. O parecer de análise e diagnóstico



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

da empresa. Conceito e terminologias de custos. Filosofias de custeio. Setorização nas empresas para avaliação de custos. Etapas da implantação do sistema de custos. Sistema de custos por ordem específica, lote, Sistema de custos por processo. O papel de finanças e a função da administração financeira; o ambiente operacional da empresa; sistema financeiro nacional e instituições financeiras, taxa de juros; análise das demonstrações financeiras; análise econômico-financeira, depreciação e fluxo de caixa; planejamento financeiro de curto prazo; capital circulante líquido e fontes de financiamento de curto prazo; análise e administração do capital de giro: caixa e títulos negociáveis; duplicatas a receber e estoques.

Bibliografia Básica:

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Teoria da contabilidade**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1997.

LEONE, George Sebastião Guerra. **Curso de contabilidade de custos**: contém critério do custeio ABC. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

Bibliografia Complementar:

SALAZAR, J. N. A.; BENEDICTO, G. C. **Contabilidade Financeira**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Gestão de Custos Contabilidade e Controle**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2001.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade de custos**: fácil. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 1995.

IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu; GELBCKE, Ernesto Rubens. **Manual de contabilidade das sociedades por ações**: aplicável as demais sociedades. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

OLIVEIRA, Álvaro Guimarães de. **Introdução à contabilidade**: como elaborar demonstrações financeiras analiticamente. São Paulo: Saraiva, 2002.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Laboratório de Física I	semanais:2	presencial: 30 h.a.	distância: 10 h.a.	40 h.a.

Ementa:

Introdução ao Laboratório de física. Sistema de unidades, medidas e erros. Gráficos e regressão linear. Cinemática da partícula. Dinâmica da partícula e corpos rígidos.

Bibliografia Básica:

CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S., SPEZIALI, N. L. **Física Experimental Básica na universidade**. 2. ed. UFMG, 2008.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; Walker, J. **Fundamentos da Física:Mecânica**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2009. v. 1.

NUSSENSVEIG, H.M. **Curso de Física Básica**. 4. ed. Rio de Janeiro: Blucher, 2003. v. 1.

Bibliografia Complementar:

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: Mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2003.

TIPLER, P.A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. ed. São Paulo: LTC,2009. v. 1.

ALONSO, M.; FINN, E. **Física um Curso Universitário**: Mecânica. São Paulo: Edgar Blucher, 1972. v. 1.

SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G. B. **Introdução à Mecânica Clássica**. 1. ed. LF Editorial, 2011.

KELLER, F.; GETTYS, E. **Física**. São Paulo: Makron Books, 1999. v. 1.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Marketing Digital	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

A Internet; Introdução aos conceitos do marketing digital; Planejamento de marketing para atividades online e implementações; O conceito de loja virtual no marketing de produtos e serviços; As ferramentas do marketing digital; Segmentação, análise do mercado-alvo, perfis de clientes e gerenciamento de dados; Desenvolvendo marcas na Internet; Marketing de permissão; Web 3.0: Colaboração e Participação; Publicidade Online; Mídias sociais; *Webanalitics*.

Bibliografia Básica:

GABRIEL, M. **Marketing na era digital: conceitos, plataformas e estratégias**. São Paulo: Novatec, 2010.
TORRES, C. **A Bíblia do Marketing Digital**. São Paulo: Novatec, 2009.
VAZ, C. **Google Marketing**. São Paulo: Novatec, 2010.

Bibliografia Complementar:

CASAS, A. L. **Marketing interativo - A utilização de ferramentas e mídias sociais**. São Paulo. Saint Paul. 2010.
KOTLER, P. **Marketing 3.0 - As Forças que Estão Definindo o Novo Marketing Centrado no Ser Humano**. Rio de Janeiro. Campus. 2010.
LUPETTI, M. **Administração em publicidade a verdadeira alma do negócio**. São Paulo, Thomson. 2006.
MORAIS, F. **Planejamento Estratégico Digital**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.
VIEIRA, E. I. **Estratégias de Marketing na Internet**. 1 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Computação Natural	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Computação evolucionária. Computação baseada em interações sociais. Computação inspirada na organização e funcionamento do corpo humano. Introdução a simulação e emulação de fenômenos naturais. Introdução a computação utilizando meios (materiais) naturais.

Bibliografia Básica:

CASTRO, Leandro Nunes de. **Fundamentals of Natural Computing: Basic Concepts, Algorithms, and Applications**. Chapman and Hall/CRC, 2006.
EIBEN, Agoston E.; SMITH, J.E. **Introduction to Evolutionary Computing**. New York, NY: Springer, 2010.
SHASHA, Dennis E.; LAZERE, Cathy. **Natural Computing: DNA, Quantum Bits, and the Future of Smart Machines**. New York, NY: W. W. Norton & Company, 2010.

Bibliografia Complementar:

BENTLEY, P. **Digital Biology**. Hodder Headline, 2001.
CASTRO, Leandro Nunes de. **Computação Natural: Uma Jornada Ilustrada**. Livraria da Física, 2010.
HIRVENSALO, Mika. **Quantum Computing**. New York, NY: Springer, 2010.
KENNEDY, J.; EBERHART, R.C.; SHI, Y. **Swarm Intelligence**. Burlington, MA: Morgan Kaufmann Publishers, 2001.
ROTHLAUF, Franz. **Design of Modern Heuristics: Principles and Application**. New York, NY: Springer, 2011.
NIELSEN, M. A.; CHUANG, I.L. **Quantum Computation and Quantum Information**. Cambridge University Press, 2000.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Desafios de programação I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

**Ementa:**

Implementação prática de algoritmos projetados com técnicas de projeto e análise de algoritmos. Resolução de problemas da maratona de programação.

Bibliografia Básica:

SKIENA, Steve S.; Miguel A. REVILLA. **Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual**, Springer, 2003.

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.

SCHRIJVER, Alexander. **Combinatorial Optimization: Polyhedra and Efficiency**. (3 Volumes A, B, C). Springer, 2002.

Bibliografia Complementar:

CORMEN, Thomas H. **Desmistificando Algoritmos**. Elsevier, 2014.

SKIENA, Steven S.. **The Algorithm Design Manual**, 2nd edition. Springer, 2008.

MANBER, Udi. **Introduction to Algorithms: A Creative Approach**. Addison-Wesley, 1989.

EDMONDS, J. **How to Think About Algorithms**. Cambridge University Press, 2008.

BRASSARD, Gilles; BRATLEY, Paul. **Fundamentals of Algorithmics**. Prentice Hall, 1995.

LEVITIN, Anany; LEVITIN, Maria. **Algorithmic Puzzles**. Oxford University Press, 2011.

BACKHOUSE, Roland. **Algorithmic Problem Solving**. Wiley & Sons, 2011.

SHASHA, Dennis. **Puzzles for Programmers and Pros**. Wrox, 2007.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Desafios de Programação II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Implementação prática de algoritmos projetados com técnicas de projeto e análise de algoritmos. Resolução de problemas da maratona de programação.

Bibliografia Básica:

SKIENA, Steve S.; Miguel A. REVILLA. **Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual**, Springer, 2003.

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.

SCHRIJVER, Alexander. **Combinatorial Optimization: Polyhedra and Efficiency**. (3 Volumes A, B, C). Springer, 2002.

Bibliografia Complementar:

CORMEN, Thomas H. **Desmistificando Algoritmos**. Elsevier, 2014.

SKIENA, Steven S.. **The Algorithm Design Manual**, 2nd edition. Springer, 2008.

MANBER, Udi. **Introduction to Algorithms: A Creative Approach**. Addison-Wesley, 1989.

EDMONDS, J. **How to Think About Algorithms**. Cambridge University Press, 2008.

BRASSARD, Gilles; BRATLEY, Paul. **Fundamentals of Algorithmics**. Prentice Hall, 1995.

LEVITIN, Anany; LEVITIN, Maria. **Algorithmic Puzzles**. Oxford University Press, 2011.

BACKHOUSE, Roland. **Algorithmic Problem Solving**. Wiley & Sons, 2011.

SHASHA, Dennis. **Puzzles for Programmers and Pros**. Wrox, 2007.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Desafios de Programação III	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Implementação prática de algoritmos projetados com técnicas de projeto e análise de algoritmos. Resolução de problemas da maratona de programação.

Bibliografia Básica:

SKIENA, Steve S.; Miguel A. REVILLA. **Programming Challenges: The Programming Contest Training**



Manual, Springer, 2003.
CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.
SCHRIJVER, Alexander. **Combinatorial Optimization: Polyhedra and Efficiency**. (3 Volumes A, B, C). Springer, 2002.

Bibliografia Complementar:

CORMEN, Thomas H. **Desmistificando Algoritmos**. Elsevier, 2014.
SKIENA, Steven S.. **The Algorithm Design Manual**, 2nd edition. Springer, 2008.
MANBER, Udi. **Introduction to Algorithms: A Creative Approach**. Addison-Wesley, 1989.
EDMONDS, J. **How to Think About Algorithms**. Cambridge University Press, 2008.
BRASSARD, Gilles; BRATLEY, Paul. **Fundamentals of Algorithmics**. Prentice Hall, 1995.
LEVITIN, Anany; LEVITIN, Maria. **Algorithmic Puzzles**. Oxford University Press, 2011.
BACKHOUSE, Roland. **Algorithmic Problem Solving**. Wiley & Sons, 2011.
SHASHA, Dennis. **Puzzles for Programmers and Pros**. Wrox, 2007.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Desafios de Programação IV	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Implementação prática de algoritmos projetados com técnicas de projeto e análise de algoritmos. Resolução de problemas da maratona de programação.

Bibliografia Básica:

SKIENA, Steve S.; Miguel A. REVILLA. **Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual**, Springer, 2003.
CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: *Campus*, 2002.
SCHRIJVER, Alexander. **Combinatorial Optimization: Polyhedra and Efficiency**. (3 Volumes A, B, C). Springer, 2002.

Bibliografia Complementar:

CORMEN, Thomas H. **Desmistificando Algoritmos**. Elsevier, 2014.
SKIENA, Steven S.. **The Algorithm Design Manual**, 2nd edition. Springer, 2008.
MANBER, Udi. **Introduction to Algorithms: A Creative Approach**. Addison-Wesley, 1989.
EDMONDS, J. **How to Think About Algorithms**. Cambridge University Press, 2008.
BRASSARD, Gilles; BRATLEY, Paul. **Fundamentals of Algorithmics**. Prentice Hall, 1995.
LEVITIN, Anany; LEVITIN, Maria. **Algorithmic Puzzles**. Oxford University Press, 2011.
BACKHOUSE, Roland. **Algorithmic Problem Solving**. Wiley & Sons, 2011.
SHASHA, Dennis. **Puzzles for Programmers and Pros**. Wrox, 2007.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Desenvolvimento para Ambiente Microsoft .NET	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Conceito de desenvolvimento de aplicativos utilizando a plataforma .NET. Acessando um banco de dados com o uso do IDE. Utilização do ADO.NET, ASP.NET e formulários Windows. Criação de *Web Services* XML. Conceitos sobre a utilização da estrutura .NET, serviços COM++. Definição de variáveis de memória, expressões e operadores, estruturas de controle, utilização das funções internas, criação de procedimentos, escopo de variáveis, arrays, criação de menus personalizados, formulários, definição de controles, depuração de código, e geração de aplicações.

Bibliografia Básica:



BOCHICCHIO, Daniele; MOSTARDA, Stefano; SANCTIS, Marco de. **ASP.NET 4.0 na Prática**. Ciência Moderna, 2012.
MACKEY, Alex. **Introdução ao .NET 4.0 com Visual Studio 2010**. Alta Books, 2011.
MICHAELIS, Mark. **Essential C# 4.0**. 3rd ed. Addison-Wesley Professional, 2010.

Bibliografia Complementar:

DEITEL, Harvey; DEITEL, Paul. J. **C#: Como Programar**. Makron Books, 2003.
GALLOWAY, Jon. **Professional ASP .NET MVC 4**. Wrox, 2012.
SPAANJAARS, Imar. **Beginning ASP.NET 4: in C# and VB**. Wrox, 2010.
TROELSEN, Andrew. **Pro C# 5.0 and the .NET 4.5 Framework**. Apress, 2012.
WALTHER, Stephe; HOFFMAN, Kevin Scott; DUDEK, Nate. **ASP.NET 4 Unleashed**. Sams, 2010.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Desenvolvimento para Ambientes Móveis	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Introdução a Plataformas Móveis; Configuração do ambiente de desenvolvimento; Conceitos; Arquitetura e Desenvolvimento de Aplicativos; Componentes do Aplicativo; Elementos de Interface Gráfica com o Usuário; Recursos Avançados; Comercialização de Aplicativos.

Bibliografia Básica:

ABLESON, W. Frank et. al. **Android em Ação**. Tradução de Eduardo Kraszczuk, Edson Furmankiewicz. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.
LECHETA, Ricardo R. **Android**: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2ª ed. rev. ampl. São Paulo: Novatec Editora, 2010.
MEDNIEKS, Zigurd et al. **Programando o Android**. Tradução de Rafael Zanolli. São Paulo: Novatec Editora, 2012.

Bibliografia Complementar:

CHUAN, Shi. **HTML5 Mobile Development Cookbook**. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2012.
HARRINGTON, Jocelyn. **iOS4 em Ação**: Exemplos e Soluções para iPhone e iPad. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.
KYRMIN, Jennifer. **Sams Teach Yourself HTML5 Mobile Application Development in 24 Hours**. Indianápolis, IN: Sams, 2011.
MEIER, Reto. **Professional Android 4 Application Development**. 3rd ed. Indianápolis: Wiley Publishing, 2012.
PEREIRA, Lúcio Camilo Oliva; SILVA, Michel Lourenço da. **Android para Desenvolvedores**. 2ª ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Equações Diferenciais	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Transformada de Laplace. Equações Diferenciais de Primeira Ordem e Segunda Ordem. Séries Numéricas e de Funções. Teoremas da Existência e Unicidade. Sistemas de Equações Diferenciais. Equações Diferenciais de Ordem n. Transformada de Fourier. Análise de Fourier Discreta. Transformada Z.

Bibliografia Básica:

BOYCE, W.E.; DIPRIMA, R.C. **Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno**. 9. ed. São Paulo: LTC, 2010.
ZILL, Dennis G. **Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem**. 2. ed. Cengage Learning, 2011.



ZILL, D.; CULLEN, M. **Equações Diferenciais**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2003. v. 1-2.

Bibliografia Complementar:

FIGUEIREDO, D. **Equações Diferenciais Aplicadas**. 3. ed. Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), Rio de Janeiro. 2007.

SPIEGEL, M.R. **Análise de Fourier**. São Paulo: McGraw Hill, 1976. (Coleção Schaum)

SPIEGEL, M. **Transformadas de Laplace: Resumo da Teoria**. São Paulo: McGraw Hill, 1981. (Coleção Schaum)

EDWARDS, C.H.; PEENEY, DAVID E. **Equações Diferenciais Elementares**. 3. ed. Prentice Hall do Brasil, 1995.

LEITHOLD, L. **O Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. HARBRA, 1994. v. 2.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Métodos Ágeis	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Visão geral e atual da Engenharia de *Software*. Métodos Ágeis de desenvolvimento de *software*. Técnicas e ferramentas de apoio ao processo de desenvolvimento ágil. Desenvolvimento ágil de *software*. Ciclo de vida do *software*, gerência, e equipes de desenvolvimento. Visão prática do desenvolvimento ágil de *software*. Requisitos, Modelagem, Planejamento, Implementação, Testes, Demonstração e Implantação. Organização dos times de desenvolvimento para desenvolvimento ágil. Estudos de casos com desenvolvimento ágil de *software*. Prototipação. Acompanhamento do desenvolvimento do sistema de *software* realizado pelos alunos do curso.

Bibliografia Básica:

COHN, Mike. **Desenvolvimento de Software com Scrum**: Aplicando Métodos Ágeis com Sucesso. Tradução de Aldir José Coelho Corrêa da Silva. Porto Alegre: Bookman, 2011.

HUMBLE, Jez; FARLEY, David. **Continuous Delivery**: Reliable *Software* Releases through Build, Test, and Deployment Automation. Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2010.

PHAM, Andrew; PHAM, Phuong-VaN. **Scrum em Ação**: Gerenciamento e Desenvolvimento Ágil de Projetos de *Software*. Tradução de Rubens Prates. São Paulo: Novatec Editora, 2011.

Bibliografia Complementar:

BOEHN, B. W. TURNER, R. **Balancing Agility and Discipline**: A Guide for the Perplexed. Addison-Wesley, 2003.

COHN, Mike. **User Stories Applied**: For Agile *Software* Development. Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2004.

LEFFINGWELL, Dean. **Agile Software Requirements**: Lean Requirements Practices for Teams, Programs, and the Enterprise. Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2011.

MAURYA, Ash. **Running Lean**: Iterate from Plan A to a Plan That Works. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2012.

KEITH, Clinton. **Agile Game Development with Scrum**. Indianápolis, IN: Addison-Wesley Professional, 2010.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Data Warehouse	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Conceitos sobre Data Warehousing. Modelagem de Dados para Data Warehouse. Projeto de Data Warehouse. Servidores OLAP. Ferramentas de Data Warehousing. Tópicos especiais em Data Warehouse.



Bibliografia Básica:

KIMBALL, Ralph; ROSS, Margy. **The Data Warehouse Toolkit: The Complete Guide to Dimensional Modeling**. 2nd ed. Indianápolis: Wiley Publishing, 2002.
SINGH, Harry S. **Data Warehouse: conceitos, tecnologias, implementação e gerenciamento**. São Paulo: Makron, 2001.
MACHADO, Felipe Nery R. **Tecnologia e Projeto de Data Warehouse**. 5ª ed. Editora Érika, 2006.

Bibliografia Complementar:

KIMBALL, Ralph et. al. **The Data Warehouse Lifecycle Toolkit**. 2nd ed. Indianápolis: Wiley Publishing, 2008.
KIMBALL, Ralph; CASERTA, Joe. **The Data Warehouse ETL Toolkit: Practical Techniques for Extracting, Cleaning, and Loading Data**. Indianápolis: Wiley Publishing, 2004.
BOUMAN, Roland; DONGEN, Jos Van. **Pentaho Solutions: Business Intelligence and Data Warehousing with Pentaho and MySQL**. Wiley Publishing, 2009.
SILVERS, F. **Building and Maintaining a Data Warehouse**. CRC Press, 2008.
GOLFARELLI M.; RIZZI, S. **Data Warehouse Design: Modern Principles and Methodologies**. McGraw-Hill Osborne Media, 2009.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Mineração de Dados	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Conceitos de mineração de dados, funcionalidades e classificações. Pré-processamento de dados: limpeza, integração e transformação, redução, seleção de atributos, imputação de valores ausentes e discretização. Entradas (conceitos, instâncias e atributos) e saídas (representação do conhecimento). Descrição de conceitos: caracterização analítica de dados e medidas descritivas. Algoritmos de análise de dados: indução de árvores de decisão; regras de associação; regras de classificação; classificação Bayesiana; algoritmos de predição; análise de clusters. Mineração de textos: pré-processamento, agrupamento e classificação. Avaliação de sistemas de mineração: treinamento, teste, predição de desempenho, validação-cruzada. Outros temas e perspectivas futuras. Aplicações.

Bibliografia Básica:

HAN, Jiawei; KAMBER, Micheline; PEI, Jian. **Data Mining: Concepts and Techniques**. 3ª ed. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2011.
KUMAR, Vipin; TAN, Pang-Ning; STEINBACH, Michael. **Introdução ao Data Mining - Mineração de Dados**. 3ª ed. São Paulo: Ciência Moderna, 2009.
WITTEN, Ian H. **Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques**. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2011.

Bibliografia Complementar:

CIOS, Krzysztof J.; PEDRYCZ, Witold; SWINIARSKI, Roman W.; KURGAN, Lukasz Andrzej. **Data Mining: A Knowledge Discovery Approach**. New York, NY: Springer, 2010.
HASTIE, Trevor; TIBSHIRANI, Robert; FRIEDMAN, Jerome. **The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction**. 3ª ed. New York, NY: Springer, 2009.
RUSSELL, Matthew A. **Mineração de Dados da Web Social**. Tradução de Rafael Zanolli. São Paulo: Novatec Editora, 2011.
TORGO, Luis. **Data Mining with R: Learning with Case Studies**. [S.l.]: Chapman and Hall/CRC, 2010.
WILLIAMS, Graham. **Data Mining with Rattle and R: The Art of Excavating Data for Knowledge Discovery (Use R!)**. New York, NY: Springer, 2011.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Programação e Implementação de Jogos Digitais		60 h.a.	20 h.a.	
Ementa: História dos Jogos Digitais; Mercado de Jogo Digitais; Fundamentos básicos de desenvolvimento de jogos; Programação de jogos para computadores pessoais e dispositivos portáteis.				
Bibliografia Básica: MCSHAFFRY, Mike; GRAHAM, David. Game Coding Complete . 4th ed. Course Technology PTR, 2012. NOVAK, Jeannie. Game Development Essentials: An Introduction . 3rd. ed. Delmar Cengage Learning, 2011. RABIN, Steve. Introduction to Game Development . 2nd edition. Charles River Media 2010. PERUCIA, Alexandre Souza. Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos: Teoria e Prática . 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2007.				
Bibliografia Complementar: BUCKLAND, Mat. Programming Game AI by Example . Jones & Bartlett Publishers, 2004. GREEN, Robert; ZECHNER, Mario. Beginning Android 4 Games Development . New York, NY: Apress, 2011. HIRATA, Andrei. Desenvolvendo Games com Unity 3D: Space Invaders . São Paulo: Ciência Moderna, 2011. MARUCCHI-FOINO, Romain. Game and Graphics Programming for iOS and Android with OpenGL ES 2.0 . Wrox, 2012. SILVA, Vladmir. Advanced Android 4 Games . New York, NY: Apress, 2011. BLACKMAN, Sue. Beginning 3D Game Development with Unity: All-in-one, multi-platform game development . New York, NY: Apress, 2011.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Qualidade de Software	semanais: 4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Fundamentos da qualidade de <i>software</i> . Processos de desenvolvimento de <i>software</i> . Qualidade do processo. Qualidade do produto. Maturidade do Processo de <i>Software</i> . Processos de gerência da qualidade de <i>software</i> . Métricas da qualidade de <i>software</i> . Gerência Quantitativa de Processo.				
Bibliografia Básica: COUTO, A. B. CMMI: Integração dos Modelos de Capacitação e Maturidade de Sistemas . São Paulo: Ciência Moderna, 2007. KOSCIANSKI, A. & Soares, M. Qualidade de Software . São Paulo, Novatec, 2006. BARTIÉ, Alexandre. Garantia Da Qualidade De Software . Campus, 2002.				
Bibliografia Complementar: CHEMUTURI, Murali. Mastering Software Quality Assurance: Best Practices, Tools and Techniques for Software Developers . J. Ross Publishing, 2010. CHRISSIS, M. B.; SHRUM, S.; KONRAD, M. CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement . Addison Wesley, 2003. JONES, Capers. Applied Software Measurement: Global Analysis of Productivity and Quality . McGraw-Hill Osborne Media, 2008. JONES, Capers; BONSIGNOUR, Olivier. The Economics of Software Quality . Addison-Wesley Professional, 2011. LEWIS, William E. Software Testing and Continuous Quality Improvement . 3rd edition. Auerbach Publications, 2008. SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. CMMI for Development (CMMI-DEV) , Version 1.2, Technical Report CMU/SEI-2006-TR-008. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2006. ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. MPS.BR – Guia Geral, Guias de Implementação e Guia de Avaliação . Disponível em: www.softex.br . INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION/ INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL				



COMMISSION. ISO/IEC 15504-2: **Information Technology - Process Assessment** – Part 2 - Performing an Assessment, Geneve: ISO, 2003.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Recuperação da Informação	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Conceitos Gerais sobre Recuperação de Informação. Busca: Indexação, Ranking, Modelos de recuperação de informação, métodos de avaliação para busca. Algoritmos de Filtragem: Filtragem Colaborativa e não Colaborativa, métodos de avaliação para filtragem. Coletores, Algoritmos de Ordenação de Respostas para a Web, Algoritmos Paralelos para Recuperação de Informação, Compressão de Dados para Recuperação de Informação, Eliminação de Réplicas, Análise de Apontadores.

Bibliografia Básica:

BAEZA-YATES, R.; RIBEIRO NETO, B. **Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search**. 2nd ed. ACM Press Books.
WITTE, Ian H.; MOFFAT, Alistair; BELL, Timothy C. **Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images**. Morgan Kaufmann Publishing, San Francisco, 1999.
BUETTCHER, Stefan; CLARK, Charles L. A.; CORMACK, Gordon V. **Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines**. The MIT Press, 2010.

Bibliografia Complementar:

CROFT, Bruce et. al. **Search Engines: Information Retrieval in Practice**. Addison Wesley, 2009.
MANNING, Christopher D.; RAGHAVAN, Prabhakar; SCHUTZE, Hinrich. **Introduction to Information Retrieval**. Cambridge University Press, 2008.
DATTA, Ritendra, LI, Jia; WANG, James Z. **Content-Based Image Retrieval: Approaches and Trends of the New Age**. MIR'05, November 11-12, Singapore, 2005.
KHERFI, M. L.; ZIOU, D. **Image Retrieval From the World Wide Web: Issues, Techniques, and Systems**. ACM Computing Surveys, Vol. 36, No. 1, March 2004, pp. 35–67.
STEHLLING, Renato O.; NASCIMENTO, Mario A.; FALCÃO, Alexandre X. **A Compact and Efficient Image Retrieval Approach Based on Border/Interior Pixel Classification**. Proceedings of the International Conference on Information and Knowledge Management - CIKM'02, pp.102-109, November 4–9, 2002, McLean, Virginia, USA.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Redes de Computadores II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Versões e diferenças do Protocolo de Internet. Comunicação entre processos (UDP, TCP e SCTP). Controle de Congestionamento. Qualidade de Serviço. Protocolos da Camada de Aplicação. Projeto teórico e prático de redes de computadores, considerando seus aspectos físicos, lógicos e organizacionais.

Bibliografia Básica:

KUROSE, James F. E Ross; KEITH, W. **Redes de Computadores e a Internet**. 5. ed. São Paulo: Makron Books, 2010.
TANEMBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
FOROUZAN, B. A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. Porto Alegre: McGraw-Hill Brasil, 2008.

Bibliografia Complementar:

DANTAS, M. **Redes De Comunicação e Computadores: Abordagem Qualitativa**. Rio de Janeiro: Visual



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Books, 2009.
MAIA, L. P. **Arquitetura de Redes de Computadores**. São Paulo: LTC, 2009.
SOARES, Luiz Fernando G. **Redes de Computadores: das Lans, Mans e Wans às redes ATM**. Rio de Janeiro: *Campus*, 1995.
TITTEL, E. **Teoria e Problemas de Rede de Computadores**. Bookman, 2003.
MORAES, A. F. **Redes de Computadores: Fundamentos**. 6. ed. São Paulo: Erica, 2009.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Laboratório de	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.
Redes de		60 h.a.	20 h.a.	
Computadores				

Ementa:

Normas, exigências e práticas de Cabeamento Estruturado. Configuração de redes locais cabeadas e sem fio. Instalação e configuração de roteadores por meio de simuladores e/ou equipamentos. Conceitos de segurança de redes. Implementação de técnicas de mascaramento, de recuperação de falhas e de políticas de segurança. Conceitos, instalação e configuração de servidores. Conceitos, instalação e configuração de soluções distribuídas. Conceitos e práticas referentes à documentação da rede. Estudos de caso.

Bibliografia Básica:

SOUSA, L. B. de. **Redes de Computadores – Guia Total**. Editora Érica. 2009.
SOUSA, L. B. de. **Projetos e Implementação de Redes - Fundamentos, Arquiteturas, Soluções e Planejamento**. Editora Érica. 2013.
CARVALHO, R. Z. **Laboratório Básico de Redes de Computadores: Uma Abordagem Utilizando GNU/Linux**. Editora Ciência Moderna. 2015.
TANEMBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 4. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2003.
FOROUZAN, B. A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**. Porto Alegre: McGraw-Hill Brasil, 2008.

Bibliografia Complementar:

TITTEL, E. **Teoria e Problemas de Rede de Computadores**. Bookman, 2003.
MORAES, A. F. **Redes de Computadores: Fundamentos**. 6. ed. São Paulo: Erica, 2009.
TANEMBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 4. ed. Rio de Janeiro: *Campus*, 2003.
FILHO, J. E. M. **Análise de Tráfego em Redes TCP/IP**. Editora Novatec. 2013.
MARIN, S. P. **Cabeamento Estruturado - Desvendando cada passo: do projeto à instalação**. 4. Ed. Editora Érica: 2013.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Sistemas de	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.
Tempo Real		60 h.a.	20 h.a.	

Ementa:

Introdução aos sistemas de tempo real. Principais aplicações. Conceitos de programação concorrente: exclusão mútua; semáforos e monitores. Políticas de escalonamento. Sistemas operacionais de tempo real. Troca de mensagens. Programação de sistemas de tempo real. Relação com outras restrições. Metodologias de projeto. Estado da arte em sistemas de tempo real.

Bibliografia Básica:

SHAW, Alan C. **Sistemas e Software de Tempo Real**. Editora Bookman, 2003.
WALLS, Colin. **Embedded Software: The Works**. Amsterdam; Boston: Elsevier/Newnes, 2006.
WILLIAMS, Rob. **Real-Time Systems Development**. Elsevier, 2006.

**Bibliografia Complementar:**

BURNS, Alan. *Real-Time Systems and Programming Languages*, 4th ed. Addison Wesley, 2004.
CHENG, Albert M. K.. **Real-Time Systems: Scheduling, Analysis, and Verification**. Wiley, 2002.
DOUGLASS, Bruce Powel. **Real-Time Agility: The Harmony/ESW Method for Real-Time and Embedded Systems Development**. Addison-Wesley Professional, 2009.
KOPETZ, Hermann. **Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications**, 2nd ed. Springer, 2011.
LI, Qing; YAO, Caroline. **Real-Time Concepts for Embedded Systems**. CMP Books, 2003.
SIEWERT, Sam. **Real-Time Embedded Components and Systems**. Charles River Media, 2006.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Sistemas Embarcados	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Definições e aplicações; restrições temporais e de consumo de energia; metodologias de desenvolvimento de sistemas embarcados; hardware embarcado; microprocessadores e microcontroladores; *software* embarcado; geradores automáticos de código; modelos formais; e estado da arte em sistemas embarcados.

Bibliografia Básica:

ANDRADE, Fernando Souza de; OLIVEIRA, André Schneider de. **Sistemas Embarcados: Hardware e Firmware na Prática**. Editora Érica, 2010.
YAGHMOUR, Karim; MASTERS, Jon. **Construindo Sistemas Linux Embarcados**. 2ª ed. Editora Alta Books, 2009.
CASSANDRAS, Christos; LAFORTUNE, Stephane. **Introduction to Discrete Event Systems**. 2nd ed. Springer, 2010.

Bibliografia Complementar:

WHITE, Elecia. **Making Embedded Systems: Design Patterns for Great Software**. O'Reilly Media, 2011.
NOERGAARD, Tammy. **Embedded Systems Architecture: A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers**. Newnes, 2005.
HALLINAN, Christopher. **Embedded Linux Primer: A Practical Real-World Approach**. 2nd ed. Prentice Hall, 2010.
HYDE, Randall. **The Art of Assembly Language**. 2nd ed. No Starch Press, 2010.
PECKOL, James K. **Embedded Systems: A Contemporary Design Tool**. Wiley, 2007.
GAJSKI, D. et. al. **Specification and Design of Embedded Systems**. Prentice-Hall, 1994.
LAVAGNO, L.; SANGIOVANNI-VINCENTELLI, A.; HSIEH, H. **Embedded system co-design: Synthesis and verification**. In G. DeMicheli e M. Sami, editores, *Hardware/Software Co-Design*, pp. 213–242. Kluwer Academic Publishers, 1996.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Visão Computacional	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Introdução. Imagens digitais. Modelos e Calibração de Câmeras. Filtragem e realce de imagens. Detecção, Localização e Representação de Características em Imagens. Detecção de Linhas e Curvas. Radiometria. Visão Estéreo. Motion e Shape from X. Estado da arte em Visão Computacional com ênfase em reconstrução de ambientes.

Bibliografia Básica:

TRUCCO, Emanuele; VERRI, Alessandro. **Introductory Techniques for 3-D Computer Vision**. Prentice Hall, New Jersey, 1998.
SZELISKI, Richard. **Computer Vision: Algorithms and Applications**. Springer, 2010.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

FORSYTH, David A.; PONCE, Jean. **Computer Vision: A Modern Approach**. Prentice Hall, 2003.

Bibliografia Complementar:

CYGANEK, Boguslaw; SIEBERT, J. Paul. **An Introduction to 3D Computer Vision: Techniques and Algorithms**. Wiley, 2009.

FAUGERAS, O. **Three-Dimensional Computer Vision: A Geometric Viewpoint**. MIT Press, 1993.

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Digital Image Processing**. Addison Wesley, Reading, 1992.

HORN, B.K.P. **Robot Vision**. MIT Press, 1986.

SHAPIRO, Linda G.; STOCKMAN, George C. **Computer Vision**. Prentice Hall, 2001.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Sistemas Operacionais II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Estrutura de Sistemas Operacionais e Chamadas de Sistema. Implementação dos Sistemas de gerenciamento de Processos, Gerenciamento de E/S e Gerenciamento de Memória; Projeto e Implementação do Sistema de Gerência de Arquivos; Estudo e discussão sobre a implementação de Sistemas operacionais para novos dispositivos.

Bibliografia Básica:

Albert S. Woodhull; Andrew S. Tanenbaum. **Sistemas Operacionais - Projeto e Implementação**. 3a. Ed. Artmed, 2008.

Kifer, Michael, Smolka, Scott. **Introduction to Operating System Design and Implementation – The OSP 2 Approach**. Springer. 2007.

TANENBAUM, Andrew. **Sistemas Operacionais Modernos**. 3. ed. Pearson/Prentice-Hall do Brasil, 2010.

Bibliografia Complementar:

MAIA, Luiz Paulo; MACHADO, Francis Berenger. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. 4. ed. São Paulo: LTC, 2007.

ALVES, José Marques et al. **Sistemas Operacionais**. 1. ed. São Paulo: LTC, 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. **Fundamentos de Sistemas Operacionais: Conceitos e Aplicações**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2010.

STUART, Brian L. **Princípios de Sistemas Operacionais: Projetos e Aplicações**. 1. ed. Cengage Learning, 2010.

CARISSIMI, Alexandre; OLIVEIRA, Rômulo Silva de; TOSCANI, Simão. **Sistemas Operacionais**. 4. ed. Bookman, 2010.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Cálculo III	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Integração dupla. Integração tripla. Mudança de coordenadas, Campos escalares e vetoriais, Integrais de linha. Parametrização de curvas no espaço, Independência de caminhos. Integrais de Superfície. Cálculo vetorial: teoremas de Green, Gauss e Stokes.

Bibliografia Básica:

STEWART, J. **Cálculo**. 6ª edição. Cengage Learning, 2009. v. 2.

ANTON, Howard. **Cálculo**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. v. 2.

THOMAS, G. B. et al. **Cálculo**. 11. ed. Addison Wesley, 2008. v. 2.

Bibliografia Complementar:

FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo C**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.

LEITHOLD, Louis. **Cálculo com Geometria Analítica**. 3. ed. HARBRA, 1994. v. 2.

GUIDORIZZI, H. Luiz. **Um Curso de Cálculo**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2008 v. 3.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

ÁVILA, S. S. G. **Cálculo das Funções de uma Variável**. São Paulo: LTC, 2003. v. 2.
HOFFMANN, Laurence D.; BRADLEY, Gerald L. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. 7. ed. São Paulo: LTC, 2002.
SIMMONS, George F. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Books, 1987. v. 2.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Português Instrumental	semanais:2	presencial: 30 h.a.	distância: 10 h.a.	40 h.a.

Ementa:

Identificação e aplicação de estratégias de leitura e de produção textual escrita. Caracterização do texto enquanto unidade comunicativa. Análise de textos de gêneros variados. Introdução às estratégias de apresentação oral em público. Produção de textos científicos.

Bibliografia Básica:

LAKATOS, E. M.; MACONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português Instrumental**: de acordo com as Atuais Normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
ZANOTTO, N. **Português para uso profissional**: facilitando a escrita. 3. ed. São Paulo: EDUCS, 2002.

Bibliografia Complementar:

AZEREDO, José Carlos de (Coord.). Instituto Antônio Houaiss. **Escrevendo pela nova ortografia**: como usar as regras do novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. 2. ed. São Paulo: Publifolha, 2008.
FAULSTICH, E. L. J. **Como ler, entender e redigir um texto**. 17. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.
NUNO, H. **Português descomplicado**. São Paulo: Ferreira, 2010. 670 p.
VIANA, A. C. **Roteiro de Redação**: Lendo e Argumentando. São Paulo: Scipione, 2006.
FEITOSA, V. C. **Redação de textos científicos**. 7. ed. Papirus, 2003.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Fundamentos de Eletrônica	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Grandezas físicas e elétricas: estrutura atômica da matéria; tensão, corrente e resistência elétrica; lei ohm; leis de Kirchhoff; potência elétrica. Componentes passivos em eletrônica: resistores, capacitores e indutores. Teoria dos semicondutores: diferenças entre condutor, isolante e semicondutor; semicondutor tipo n e tipo p; diodo semicondutor; polarização de um diodo; especificações técnicas do diodo; circuitos com diodo, diodos com finalidades específicas. O transistor bipolar: conceitos básicos, polarização do transistor bipolar, especificações técnicas, técnicas de medição, circuitos simples com transistores.

Bibliografia Básica:

BOYLESTAD, Robert L. **Dispositivos eletrônicos**: e teoria de circuitos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
BOYLESTAD, Robert. **Introdução à Análise de Circuitos**. São Paulo: Prentice Hall, 2011.
MARQUES, Angelo Eduardo B. **Dispositivos semicondutores**: diodos e transistores. São Paulo: Érica, 2010.

Bibliografia Complementar:

SHAMIEH, Cathleen. **Eletrônica para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
VAN, Neville. **Eletricidade básica**, vol. 1. Rio de Janeiro: Ao Livro Técnico, 1982.
CRUZ, Eduardo Cesar Alves. **Eletrônica aplicada**. São Paulo: Érica, 2012.
MALVINO, Albert. **Eletrônica**, vol. 1. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2007.
MALVINO, Albert. **Eletrônica**, vol. 2. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2007.



Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Laboratório de Projeto e Análise de Algoritmos	semanais:2	presencial: 30 h.a.	distância: 10 h.a.	40 h.a.
Ementa: Implementação de Algoritmos baseados em Técnicas de Projeto de Algoritmos para variados Problemas, incluindo: Ordenações, Medianas, Programação Dinâmica, Algoritmos Gulosos, Árvores de Intervalos, Tratamentos de Strings, Fluxo, Emparelhamento.				
Bibliografia Básica: CORMEN, T. H. et al. Algoritmos: Teoria e Prática . Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2012. DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.H.; VAZIRANI, U.V. Algoritmos . Porto Alegre: McGraw-Hill, 2009. SCHRIJVER, Alexander. Combinatorial Optimization: Polyhedra and Efficiency . (3 Volumes A, B, C). Springer, 2002.				
Bibliografia Complementar: KLEINBERG, J.; TARDOS, E. Algorithm Design . Indianápolis: Addison-Wesley, 2005. BRASSARD, Gilles; BRATLEY, Paul. Fundamentals of Algorithmics . Prentice Hall, 1995. CORMEN, Thomas H. Desmistificando Algoritmos . Elsevier, 2014. MANBER, Udi. Introduction to Algorithms: A Creative Approach . Addison-Wesley, 1989. ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C . 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. EDMONDS, J. How to Think About Algorithms . Cambridge University Press, 2008.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Programação de Computadores em Redes	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Programação em rede com uso de <i>sockets</i> , TCP e UDP, e chamada de método remoto.				
Bibliografia Básica: COMER, Douglas. Interligação de Redes com TCP/IP . 5ª Edição. Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2006. v. 1. W. Richard Stevens; Bill Fenner; Andrew M. Rudoff. Programação de Rede Unix: api para Soquetes de Rede . Porto Alegre: Bookman, 2005. SIEVER, Ellen. Linux. O Guia Essencial . Bookman, 2006.				
Bibliografia Complementar: ENGST, Adam; FLEISHMAN, Glenn. Kit do Iniciante em Redes Sem Fio . 2. ed. Pearson, 2005. COMER, Douglas. Interligação de Redes com TCP/IP . 5ª Edição. Rio de Janeiro: Campus, 2006. v. 1. COMER, D. E. Redes de Computadores e Internet . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. FOROUZAN, B. A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. MORAES, A. F. Redes de Computadores: Fundamentos . 6. ed. São Paulo: Érica, 2009. PETERSON, L. L.; DAVIE, B. S. Redes de Computadores . 3. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2004. TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores . 4. ed. Rio de Janeiro: <i>Campus</i> , 2003. VIGLIAZZI, D. Redes Locais com Linux . 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Introdução ao Processamento Digital de Imagens	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Conceitos básicos; Digitalização e representação de imagens; Elementos periféricos de um sistema de tratamento de imagens; Percepção visual; Sistemas de cores; Técnicas de modificação da escala de cinza; Pseudo-coloração; Suavização de imagens; Aguçamento de bordas; Filtragem espacial. Segmentação de imagens: abordagem de diversas técnicas; Conceitos da morfologia matemática.				
Bibliografia Básica: GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Processamento Digital de Imagens . 3ª Edição. Pearson Learning, 2011. PEDRINI, H. & SCHWARTZ, W.R. Análise de Imagens Digitais: Princípios, Algoritmos e Aplicações . Thomson Learning, 2007. AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura; LETA, Fabiana R. Computação Gráfica: Teoria e Prática . 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007. volume 2				
Bibliografia Complementar: GONZALEZ, R.C., WOODS, R.E & EDDINS, S.L. Digital Image Processing Using MATLAB . Pearson Prentice Hall, 2004. PRATT, William K., Digital Image Processing , 2nd ed., John Wiley, 1991. HORN, B.K.P. Robot Vision . MIT Press, 1986. SOILLE P.. Morphological Image Analysis: Principles and Applications , Springer, 1999. COSTA L. da F. and CESAR R.M. Jr.. Shape Analysis and Classification: Theory and Practice . CRC Press. 2001.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Projeto e Análise de Experimentos	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Princípios básicos da experimentação. Projetos experimentais: delineamentos inteiramente casualizados (DIC), Delineamentos em blocos casualizados (DBC), quadrado latino (QL), Fatorial completo com um fator, com mais um fator, em blocos, fatoriais do tipo 2k, 3k e do tipo 2k-p. Revisão de testes de hipóteses. Análise estatística: teste de hipóteses, análise de variância, adequação de modelos. A utilização de um software para planejamento e análise de experimentos.				
Bibliografia Básica: BARROS-NETO, B., SCARMINIO, I. S., BRUNS, R. E. Como fazer experimentos . Campinas: Editora da UNICAMP, 2003. BARBETTA, P. A.; REIS, M. M. e BORNIA, A. C. Estatística para Cursos de Engenharia e Informática . 3 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010. MONTGOMERY, C. D; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros . 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.				
Bibliografia Complementar: MONTGOMERY, D. C. Design and Analysis of Experiment . Sixth Edition New York, John Wiley & Sons, 2005 MORETTIN, L. G. Estatística Básica – Volume 2 – Inferência . São Paulo, Makron Books, 2000. RIBEIRO, J. L. e TEN CATEN, C. Projeto de Experimentos . Porto Alegre, Fundação Empresa Escola de Engenharia da UFRGS, 2001. RODRIGUES, M. I. e IEMMA, A. F. Planejamento de Experimentos e Otimização de Processo – Uma				



Estratégia Sequencial de Planejamento. Campinas, Editora Casa do Pão, 2006
WERKEMA, M. C. C. e AGUIAR, S. **Planejamento e Análise de Experimentos: Como identificar as Principais Variáveis Influentes em um Processo.** Belo Horizonte, Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1996.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos em	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.
Programação		60 h.a.	20 h.a.	
Paralela				

Ementa:

Introdução a Arquiteturas Avançadas (Paralelismo em Arquitetura de Computadores); Modelos de máquinas (memória distribuída e compartilhada); Modelos de programação (explícito e implícito); Análise de desempenho; Aplicações. Linguagens de Programação Paralelas e Ambientes de Execução Paralelo; Estudo de APIs para programação paralela; Processamento de grandes volumes de dados; Tópicos avançados e atuais em processamento paralelo.

Bibliografia Básica:

GO, Go programming language. Disponível em: <https://golang.org/doc/>

MPI, **Open MPI**. Disponível em: <http://www.open-mpi.org/>.

MPIH, **High-Performance Portable MPI**. Disponível em <https://www.mpich.org/documentation/guides/>

MONTEIRO, Mario. **Introdução à Organização de Computadores**. 5. ed. São Paulo: LTC, 2007.

OpenMP, **OpenMP - Application Programming Interface**. Disponível em:

<https://www.openmp.org/specifications/>

TANENBAUM, Andrew S. **Organização Estruturada de Computadores**. Tradução da 5ª edição. Prentice Hall Brasil, 2007.

Bibliografia Complementar:

STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores**. Tradução da 8ª edição. Prentice Hall Brasil, 2010.

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Arquitetura de Computadores: Uma Abordagem Quantitativa**. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos em	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.
Interfaces e		60 h.a.	20 h.a.	
Periféricos				

Ementa:

Estudo de temas específicos a critério do Professor.

Bibliografia Básica:

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Bibliografia Complementar:

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos em	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.
Sistemas Operacionais I		60 h.a.	20 h.a.	
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos em	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.
Sistemas Operacionais II		60 h.a.	20 h.a.	
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Programação de	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.
Robôs Móveis		60 h.a.	20 h.a.	
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos em	semanais:4	presencial:	distância:	80 h.a.
Padrões de Algoritmos Paralelos		60 h.a.	20 h.a.	
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar:				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Programação I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Programação II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos em Processamento de Grandes Volumes de Dados	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Avançados em Computação de	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Alto Desempenho I				
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Avançados em Computação de Alto Desempenho II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Modelagem Geométrica	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Técnicas de Reconstrução Tridimensional baseadas em Imagens	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Extração de Características de Imagens	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Introdução ao Desenvolvimento de Jogos	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos em Interação Humano- Computador	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Banco de Dados I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Banco de Dados II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Análise de Agrupamento de dados	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos sobre agrupamento de dados, iniciando por algoritmos clássicos até os algoritmos mais recentes do estado da arte a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Recuperação de Dados Complexos por Conteúdo	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos de recuperação de dados complexos (na forma de imagens) por conteúdo a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Métodos de Acesso Métrico	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos sobre métodos de acesso para dados complexos que seguem as propriedades dos espaços métricos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Ciência da Computação I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Ciência da Computação II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Engenharia de Software	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Inteligência Computacional	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Otimização	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Programação	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Redes de Computadores	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Sistemas de Informação	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Sistemas Distribuídos	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Avançados em Redes de Computadores	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Algoritmos Geométricos I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Algoritmos Geométricos II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Disciplina: Tópicos Especiais em Otimização Combinatória I	Nº aulas semanais: 4	Carga horária presencial: 60 h.a.	Carga horária à distância: 20 h.a.	Carga horária total: 80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina: Tópicos Especiais em Otimização Combinatória II	Nº aulas semanais: 4	Carga horária presencial: 60 h.a.	Carga horária à distância: 20 h.a.	Carga horária total: 80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina: Tópicos Especiais em Pesquisa Operacional I	Nº aulas semanais: 4	Carga horária presencial: 60 h.a.	Carga horária à distância: 20 h.a.	Carga horária total: 80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina: Tópicos Especiais em Pesquisa Operacional II	Nº aulas semanais: 4	Carga horária presencial: 60 h.a.	Carga horária à distância: 20 h.a.	Carga horária total: 80 h.a.
--	---------------------------------------	---	--	--



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Teoria dos Grafos I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Teoria dos Grafos II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Algoritmos de Aproximação I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Algoritmos de Aproximação II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Algoritmos Probabilísticos I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Algoritmos Probabilísticos II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Algoritmos Criptográficos I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Algoritmos Criptográficos II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Segurança de Redes de Computadores I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Segurança de Redes de Computadores II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Biologia Computacional	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar:				



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Processamento de Linguagem Natural I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Estudo de temas específicos a critério do Professor.

Bibliografia Básica:

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Bibliografia Complementar:

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Processamento de Linguagem Natural II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Estudo de temas específicos a critério do Professor.

Bibliografia Básica:

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Bibliografia Complementar:

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Teoria dos Jogos I	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Estudo de temas específicos a critério do Professor.

Bibliografia Básica:

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Bibliografia Complementar:

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Tópicos Especiais em Teoria dos Jogos II	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Estudo de temas específicos a critério do Professor.				
Bibliografia Básica: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				
Bibliografia Complementar: Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
LIBRAS	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: História da Educação do Deficiente Auditivo. Abordagens Metodológicas. Introdução à Língua de Sinais. Estrutura Gramatical e expressão Corporal. Dramatização, música e a importância do seu papel para a comunidade surda. Legislação. Política de Educação Inclusiva.				
Bibliografia Básica: BRITO, Lucinda Ferreira. Por uma gramática das línguas de sinais . Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. GOÊS, M. C. R. Linguagem, surdez e educação . Campinas: Autores associados, 1996. QUADROS, R. M. O tradutor e interprete de língua brasileira de sinais . Brasília: SESP/MEC, 2004.				
Bibliografia Complementar: SACKS, O. Vendo vozes : uma jornada pelo mundo dos surdos. Rio de Janeiro: Imago, 1990. QUADROS, R. M. de & KARNOPP, L. B. Língua de sinais brasileira : Estudos lingüísticos. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004. SKLIAR, Carlos B. A Surdez : um olhar sobre as diferenças. Editora Mediação. Porto Alegre.1998. SKLIAR, Carlos (org). Atualidade da educação bilíngüe para surdos . Texto: A localização política da educação bilíngüe para surdos. Porto Alegre, Mediação, 1999. HALL, Stuart. Da diáspora : identidades e mediações culturais. Org. Liv Sovik, tradução de Adelaide La G. Resende. (et al). Belo Horizonte: Editora UFMG; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2003.				

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Física Clássica para Computação	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.
Ementa: Movimento de uma partícula. As Leis de Newton e suas aplicações. Trabalho e energia. Conservação da energia mecânica. Dinâmica de rotação. Oscilações e ondas. Práticas de Laboratório.				
Bibliografia Básica: FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON. R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman . 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019. v. 1. KNIGHT, R. D. Física: Uma abordagem estratégica . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.v1. TIPLER, P.A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros : Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. 6. ed. São Paulo: LTC, 2009. v. 1.				
Bibliografia Complementar: YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II : Termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2015.				



NUSSENSVEIG, H.M. **Curso de Física Básica**. 5. ed. Edgard Blücher, 2013. v. 1.
RESNICK, R.; HALLIDAY, D. **Física**. 5. ed. São Paulo: LTC, Rio de Janeiro. 2004.
ALONSO, M.; FINN, E. **Física um Curso Universitário: Mecânica**. São Paulo: Edgar Blucher: 1972. v. 1.
KNIGHT, R. D. **Física: Uma abordagem estratégica**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.v1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 1.
HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. **Fundamentos da Física**. 10. ed. São Paulo: LTC, 2016. v. 2.
YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: Mecânica**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Física Moderna para Computação	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Conceitos básicos de computação quântica: Bit quântico, Portas lógicas quânticas, Circuitos quânticos, Teleporte quântico. Introdução à Mecânica Quântica: Notação de Dirac e elementos de álgebra linear necessários a computação quântica; Postulados da Mecânica Quântica, Operador Densidade, Decomposição de Schmidt, desigualdades de Bell e EPR. Circuitos quânticos, Portas quânticas universais. Transformada de Fourier quântica e suas aplicações. Algoritmos quânticos de busca. Implementação física de computadores quânticos.

Bibliografia Básica:

NIELSEN, M. A; CHUANG, I. L. **Quantum Computation and Quantum Information**. Cambridge University Press, 2010.
YANOFISKY, N. S.; MANNUCCI, M. A. **Quantum Computing for Computer Scientists**. 1. ed. New York: Cambridge University Press, 2008.
de Castro, Leandro N. **Fundamentals of Natural Computing: basic concepts, algorithms, and applications**. 1. ed. Taylor & Francis Group, 2006.

Bibliografia Complementar:

LIPTON, R. J.; REGAN, K. W. **Quantum Algorithms Via Linear Algebra**. 1. ed. Mit Press, 2014.
HIDARY, J. D. **Quantum Computing: An Applied Approach**. 1. ed. Springer, 2019.
MERMIN, N. D. **Quantum Computer Science: An Introduction**. 1. ed. Cambridge University Press, 2007.
PRESKILL, J. **Lecture Notes for Physics 229: Quantum Information and Computation**. 1 ed. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015.
MORAN, C. C. **Mastering Quantum Computing with IBM QX: Explore the world of quantum computing using the Quantum Composer and Qiskit**. 1 ed. Packt Publishing, 2019.
JOHNSTON, E. R. **Programming Quantum Computers: Essential Algorithms and Code Samples**. 1. ed. O'Reilly Media, 2019.
DIOSI, L. **A Short Course in Quantum Information Theory: An Approach From Theoretical Physics**. 2. ed. Springer, 2011.
DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.H.; VAZIRANI, U.V. **Algoritmos**. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2009.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Sistemas de Informação	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Conceituação de sistemas de informações gerenciais em relação aos conceitos de informação e tecnologia da informação. Caracterização do processo decisório nas organizações. Caracterização do ciclo da informação na organização. Caracterização dos diferentes tipos de sistemas de informação.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Estabelecimento de relações entre tipos de situações-problema gerenciais no contexto organizacional e diferentes tipos de sistemas de informação. Análise de adequação de técnicas e ferramentas computacionais. Caracterização do processo de desenvolvimento de sistemas de informação e de gerenciamento do sistema implantado.

Bibliografia Básica:

LAUDON, Kenneth C., LAUDON, Jane Price. **Sistemas de Informação Gerenciais**. 9. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

STAIRS, Ralph. **Princípios de Sistemas de Informação**: uma Abordagem Gerencial. 9. ed. Cengage Learning, 2010.

GORDON, Judith R.; GORDON, Steven R. **Sistemas de Informação uma Abordagem Gerencial**. 8. ed. São Paulo: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

LAUDON, Kenneth C., LAUDON, Jane Price. **Management Information Systems**. 12. ed. Prentice Hall, 2011.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de Informações Gerenciais**. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LAUDON, Kenneth C., LAUDON, Jane Price. **Sistemas de Informação com Internet**. São Paulo: LTC, 1999.

ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Ângelo. **Administração de Sistemas de Informação e a Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Thomson, 2002.

MATOS, Antônio Carlos M. **Sistemas de Informações**: uma Visão Executiva. São Paulo: Saraiva, 2001.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Laboratório de Banco de Dados	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Estudo de temas específicos a critério do Professor sobre uma tecnologia de Banco de Dados.

Bibliografia Básica:

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Bibliografia Complementar:

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Professor.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Introdução ao Processamento Digital de Imagens	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

A imagem digital: discretização e quantização, resolução espacial, imagens monocromáticas e coloridas. Introdução aos Filtros Digitais. Métodos de Espaço de Estados. Noções de Percepção Visual Humana. Amostragem e Quantização de Imagens. Transformadas de Imagens. Realce e Restauração. Reconstrução Tomográfica de Imagens. Codificação. Análise de Imagens e Noções de Visão Computacional. Reconhecimento de Padrões

Bibliografia Básica:

GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. **Processamento Digital de Imagens**. 3ª Edição. Pearson Learning, 2011.

PEDRINI, H. & SCHWARTZ, W.R. **Análise de Imagens Digitais: Princípios, Algoritmos e Aplicações**. Thomson Learning, 2007.



AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura; LETA, Fabiana R. **Computação Gráfica: Teoria e Prática**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2007. volume 2

Bibliografia Complementar:

GONZALEZ, R.C., WOODS, R.E & EDDINS, S.L. **Digital Image Processing Using MATLAB**. Pearson Prentice Hall, 2004.
PRATT, William K., **Digital Image Processing**, 2nd ed., John Wiley, 1991.
HORN, B.K.P. **Robot Vision**. MIT Press, 1986.
SOILLE P., **Morphological Image Analysis: Principles and Applications**, Springer, 1999.
COSTA L. da F. and CESAR R.M. Jr., **Shape Analysis and Classification: Theory and Practice**. CRC Press. 2001.

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Análise e Projeto de Sistemas	semanais:4	presencial: 60 h.a.	distância: 20 h.a.	80 h.a.

Ementa:

Definição dos diagramas de UML para projeto detalhado de software. Conceitos de Projeto de Software, princípios de projeto orientado a objeto com responsabilidade: GRASP. Padrões de Projeto e suas implementações em uma linguagem de programação. Projeto de arquitetura e estrutura de Software. Validação e Verificação de Software: Revisão e Testes de software. Implementação e Manutenção de software

Bibliografia Básica:

LARMAN, C. **Utilizando UML e Padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007
PAULA FILHO, W. **Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões**. 3. ed. São Paulo: LTC, 2009.
GAMMA, Erich et al. **Padrões de projeto : soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000. 364 p.

Bibliografia Complementar:

WAZLAWICK, R. S. **Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
PFLEEGER, S. **Engenharia de Software: Teoria e Prática**. 2. ed. São Paulo: Pearson/PrenticeHall, 2004
SHALLOWAY, Alan; TROTT, James R. **Explicando padrões de projeto : uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto**. Porto Alegre: Bookman, 2004. 328 p.
HORSTMANN, Cay. **Padrões e projeto orientados a objetos**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 423 p.
BOOCH, Grady;
RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: Guia do usuário**. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 472 p.
FREEMAN, Eric et al. **Use a cabeça padrões de projetos: design patterns**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010, 478 p

Disciplina:	Nº aulas	Carga horária	Carga horária à	Carga horária total:
Análise Numérica	semanais:2	presencial: 30 h.a.	distância: 10 h.a.	40 h.a.

Ementa:

Erros e aproximação. Equações não-lineares. Sistemas de Equações Lineares. Interpolação e ajuste de curvas. Equações algébricas e sistemas de equações algébricas não-lineares. Diferenciação Numérica. Integração numérica.

Bibliografia Básica:

CAMPOS FILHO, Frederico. **Algoritmos Numéricos - Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico**. 3. ed. São Paulo: LTC, 2018.
CHAPRA, S. C.; CANALE, R. P. **Métodos Numéricos Aplicados com Matlab® para Engenheiros e Cientistas**. 3ª Edição. McGraw-Hill, 2013.
BURDEN, L. B.; FAIRES, D.; BURDEN, A. M. **Análise Numérica**. 3ª Edição, Cengage Learning, 2016.

Bibliografia Complementar:

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1997.



6.2.6 Atividades complementares – AC

As Atividades Complementares do Curso de Ciência da Computação do IFNMG Campus Montes Claros são atividades obrigatórias a serem desenvolvidas ao longo do curso, no âmbito do Ensino, Pesquisa e Extensão, e estão de acordo com o parágrafo único da Resolução nº 2 de 18 de junho de 2007, segundo o qual “os estágios e atividades complementares dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, não deverão exceder a 20% (vinte por cento) da carga horária total do curso, salvo no caso de determinações legais em contrário”.

Assim, propõe-se a inclusão de Atividades Complementares no currículo do Curso de Ciência da Computação com uma carga horária mínima de 80 horas. As Atividades Complementares visam ampliar o currículo pleno do curso, possibilitando aos alunos o aprofundamento temático e interdisciplinar, mediante a realização de atividades e práticas extracurriculares, estudos independentes, participação em eventos, pesquisas e atividades de promoção da cidadania.

A realização das Atividades Complementares deverá obedecer ao Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos Superiores do IFNMG – Campus Montes Claros. No Quadro 6, são apresentadas possíveis Atividades Complementares, seus respectivos documentos comprobatórios e a carga horária máxima para cada atividade.

Quadro 6: Aproveitamento das Atividades Complementares

ATIVIDADE COMPLEMENTAR	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO	C.H. MÁXIMA
Promoção da Cidadania – abrange o engajamento do aluno em trabalhos de cunho social, sob a supervisão de um professor.	Relatório do trabalho realizado pelo aluno, com carga horária declarada pelo professor supervisor da atividade e assinado pelo mesmo.	30 horas
Participação em Órgãos Colegiados	Portaria que compõem o Órgão Colegiado. Certificado pelo presidente do colegiado, limitado a 10 horas por semestre.	40 horas
Participação em Projetos de Consultoria.	Relatório de atividades do projeto de consultoria realizado pelo aluno, com carga horária declarada pelo supervisor e assinado pelo mesmo.	30 horas
Estágio Extracurricular vinculado à área do curso.	Termo de Compromisso de Estágio – TCE devidamente assinado pelas partes; Relatório do estágio desenvolvido pelo aluno.	30 horas
Participação como membro de comissão organizadora de eventos científicos.	Certificado de participação no evento como organizador, contendo a carga horária e devidamente assinado.	30 horas



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Visitas Técnicas	Relatório da Visita Técnica com a carga horária declarada pelo professor organizador.	30 horas
Participação em Eventos – congressos, seminários, simpósios, conferências, fóruns, workshops, semana de curso, etc.	Certificado de participação com carga horária declarada.	30 horas
Participação em competições de Programação.	Certificado de participação. Contabiliza-se 5 horas por competição.	30 horas
Autor ou coautor de artigo científico completo publicado em anais.	Artigo (versão digital) e declaração de aceite. Contabiliza-se 20 horas para cada.	30 horas
Autor ou coautor de artigo científico completo publicado em revista.	Artigo (versão digital) e declaração de aceite. Contabiliza-se 30 horas para cada.	30 horas
Autor ou coautor de trabalho científico publicado em eventos científicos.	Artigo (versão digital) e declaração de aceite. Contabiliza-se 15 horas para cada.	20 horas
Premiação em Trabalhos Acadêmicos.	Apresentação da cópia do documento de premiação. Contabiliza-se 10 horas por cada prêmio.	20 horas
Palestrante em congressos, seminários, simpósios, conferências, fóruns, workshops, semanas de curso, etc.	Apresentação do certificado de participação como palestrante, constando a carga horária.	20 horas
Instrutor em cursos, minicursos ou oficinas.	Apresentação do certificado de participação como palestrante, constando a carga horária.	20 horas
Participação em Projetos de Pesquisa / Iniciação Científica aprovados e concluídos.	Relatório das Atividades Desenvolvidas pelo aluno devidamente assinado pelo Prof. Orientador do Projeto. Contabiliza-se 40 horas por projeto.	30 horas
Monitoria	Certificado de participação como Monitor. Contabiliza-se 30 horas por monitoria.	30 horas
Participação em Empresa Júnior	Relatório das atividades desenvolvidas pelo aluno, com carga horária das atividades e assinado pelo professor supervisor.	30 horas
Optativas Excedentes	Cópia do Histórico Escolar, comprovando a aprovação na disciplina.	30 horas

6.2.7 Trabalho de conclusão de curso ou Estágio Supervisionado – PETCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um requisito curricular obrigatório para obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação. O discente do curso de computação poderá escolher a modalidade do trabalho de conclusão do curso, sendo as seguintes opções: (1) acadêmico – em que o discente deve desenvolver um projeto de graduação de pesquisa básica ou aplicada, experimentando a rotina de vida acadêmica; (2) estágio supervisionado – em que o discente vivencia a rotina no mundo do trabalho, realizando



um projeto de estágio supervisionado em instituição conveniada ao IFNMG, sob supervisão de um docente e um supervisor na empresa conveniada e (3) inovação e empreendedorismo – o discente deve iniciar um processo de inovação, identificando uma oportunidade, validando e desenvolvendo a ideia, bem como desenvolvendo um protótipo e realizando a experimentação ou validação de mercado. Nessa modalidade, a supervisão do aluno é realizada por dois docentes, sendo um específico das disciplinas de ciência da computação e outro específico da área de administração e empreendedorismo.

O TCC tem por objetivo básico promover a integração entre a teoria e a prática, além de fortalecer a consolidação, em torno de projetos, do conteúdo de diversas disciplinas cursadas ao longo do curso. É também objetivo do TCC desenvolver no aluno as habilidades de apresentação oral de ideias, de argumentação e de redação de textos técnico-científicos de forma clara, concisa e objetiva. Ademais, é também objetivo possibilitar a vivência no mundo do trabalho e do processo de inovação e empreendedorismo na área de ciência da computação.

O TCC é composto por um total de 120 horas, oferecidas aos alunos do curso de Ciência da Computação no 9º e 10º períodos, com integralização mínima de carga horária em 85%, através da disciplina Projeto ou Estágio de Trabalho de Conclusão de Curso com 60 horas e da apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso perante uma banca avaliadora, sendo contabilizadas outras 60 horas após a aprovação da banca.

O TCC possui três papéis fundamentais:

- **Aluno:** aluno do curso de Ciência da Computação regularmente matriculado na disciplina Projeto ou Estágio de Trabalho de Conclusão de Curso (PETCC). Após a aprovação na disciplina PETCC, o aluno deve desenvolver (ou construir), sob orientação do professor orientador o trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas estabelecidas e especificidade do projeto definido.
- **Professor de PETCC:** papel desempenhado pelo professor das disciplinas de Projeto ou Estágio de Trabalho de Conclusão de Curso, o qual é responsável por passar as diretrizes de construção do trabalho de conclusão aos alunos, juntamente com as normas técnicas e lançar as notas e frequências no diário, receber os trabalhos finais e enviar para publicação na biblioteca.
- **Orientador:** Professor do IFNMG - *Campus* Montes Claros, o qual será responsável por orientar o aluno na construção do projeto de TCC, acompanhar a execução e agendar a banca para avaliação do trabalho final de TCC.

O TCC será orientado por um professor pertencente ao quadro docente do IFNMG – *Campus* Montes Claros e que possua conhecimentos na área de ciência da computação de interesse do acadêmico ou na área de inovação e empreendedorismo (no caso de TCC na modalidade de inovação). Além disso, o aluno poderá ser coorientado por outro profissional interno ou externo ao IFNMG, desde que tenha pelo menos o título de mestre.

A disciplina de Projeto ou Estágio de Trabalho de Conclusão de Curso (PETCC) consiste na elaboração do projeto do TCC que será desenvolvido pelo aluno, em uma das três modalidades (acadêmico, estágio supervisionado, inovação e empreendedorismo), devendo o projeto ser apresentado perante banca de professores para julgar a pertinência do trabalho proposto, juntamente, com os prazos do cronograma estabelecido. A banca será composta pelo professor orientador, coorientador (se houver), e mais um professor do IFNMG ou convidado externo. No caso de trabalhos com coorientador, aumenta-se a quantidade de membros da banca em mais um membro, sendo interno ao IFNMG ou externo.



A nota da disciplina será de 100 pontos atribuídos pela banca avaliadora.

Compete ao aluno matriculado em PETCC:

- Assistir às aulas teóricas e realizar as tarefas determinadas pelo professor;
- Informar ao professor da disciplina o nome do professor orientador escolhido, a modalidade do TCC escolhido e um tema, dentro do prazo estipulado pelo professor da disciplina;
- Informar imediatamente ao professor da disciplina a eventual necessidade de troca de professor orientador, tema ou modalidade do TCC;
- Comparecer aos horários de orientação definidos pelo professor orientador.
- Cumprir o calendário estabelecido pelo professor da disciplina;
- Elaborar o projeto do TCC, de acordo com o modelo estabelecido;
- Apresentar oralmente o projeto perante banca de professores para qualificação do TCC;
- Analisar, juntamente, com o professor orientador as sugestões da banca e efetuar as correções e adequações julgadas pertinentes;
- Entregar ao professor de PETCC uma cópia digital do projeto na versão final para arquivamento no colegiado;

Compete ao professor da disciplina de PETCC:

- Ministrar o conteúdo relativo ao programa da disciplina e acompanhar a frequência dos alunos nas aulas teóricas;
- Apresentar os tipos de modalidades do TCC e suas particularidades;
- Auxiliar aos alunos na escolha do orientador para o projeto de acordo com a área e a disponibilidade dos docentes do curso;
- Definir calendário de prazos para cumprimento das atividades da disciplina;
- Lançar as notas dos projetos de TCC dos alunos, obtidos pela banca, no diário da disciplina;
- Auxiliar na organização das bancas e divulgação dos trabalhos na comunidade acadêmica.

Compete ao professor orientador de TCC:

- Avaliar a relevância e as condições de execução do tema proposto pelo aluno;
- Orientar o aluno em relação ao escopo e à viabilidade da proposta de trabalho;
- Orientar e acompanhar o aluno na redação do projeto de TCC, discutindo procedimentos teórico-metodológicos para o desenvolvimento do TCC, assim como acompanhar as etapas do desenvolvimento;
- Sugerir, se for o caso, indicações bibliográficas e as fontes de dados disponíveis em Instituições Públicas ou Privadas ou da produção de dados oriundos de trabalho em campo;
- Atender regularmente seus alunos orientandos, em horário previamente fixado;
- Preencher a ata de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso e protocolar para a Secretaria de Registos Acadêmicos;

Após a aprovação do projeto de TCC pela banca de avaliação, o aluno deverá, sob a orientação do mesmo professor orientador, salvo casos excepcionais, executar o projeto de acordo com cronograma



estipulado no PETCC. Considerando os dias letivos do calendário acadêmico do semestre posterior à aprovação pela banca em PETCC, o aluno deverá desenvolver o trabalho proposto, além de redigir um documento de acordo com a modalidade de TCC selecionada. A modalidade acadêmica requisita que seja apresentado um trabalho monográfico a banca composta de pelo menos três professores, sendo obrigatória a participação do orientador e coorientador, caso haja a presença do coorientador eleva o número de participantes na banca para mais um participante. Na modalidade estágio supervisionado, o aluno deverá produzir um relatório de estágio, sendo discutida a vivência no mundo do trabalho, bem como a relação percebida dos tópicos teóricos e práticos do curso em relação ao trabalho realizado, sendo que um evento do curso para apresentação de posters dos estágios será realizado para que uma banca formada por dois professores realize a avaliação do estágio quanto à aderência ao curso. Na modalidade inovação e empreendedorismo, o aluno deverá elaborar um documento de inovação, a ser padronizado pelo colegiado de curso e com professor de PETCC, que apresente, ao menos, as seguintes informações: (i) identificação de problema; (ii) validação de problema; (iii) desenvolvimento da ideia; (iv) desenvolvimento de protótipos ou MVP (do inglês, *Minimum Viable Products*); (v) experimentação e validação de mercado; (vi) desenvolvimento do modelo de negócios inicial.

A apresentação do TCC poderá ocorrer em qualquer momento do semestre, dentro dos dias letivos definidos no calendário acadêmico, sendo de responsabilidade do professor orientador agendar os materiais necessários para apresentação. A nota do TCC será de no máximo 100 pontos, distribuídos totalmente pela banca examinadora de TCC, sendo a comprovação de conclusão de TCC a ata de apresentação que deverá ser assinada pelos membros da banca e protocolada à secretaria de registo acadêmicos para lançamento da nota e cômputo das horas necessárias para finalização do requisito de TCC.

Em resumo, compete ao aluno após a realização da disciplina de PETCC:

- Cumprir as etapas de trabalho estabelecidas no cronograma do projeto;
- Cumprir o calendário estabelecido pelo professor orientador;
- Comparecer aos horários de orientação definidos pelo professor orientador;
- Realizar as atividades previstas no projeto;
- Elaborar o documento de TCC de acordo com as Normas Institucionais e com a modalidade escolhida;
- Apresentar oralmente o TCC perante banca de professores para avaliação;
- Analisar juntamente com o professor orientador as sugestões da banca e efetuar as correções e adequações julgadas pertinentes;
- Entregar ao professor orientador uma cópia digital da versão final do documento de TCC (monografia, relatório ou plano de inovação) de acordo com a modalidade escolhida.

O TCC será avaliado com base em pelo menos três itens obrigatórios:

- a) Texto do documento considerando a norma de escrita de trabalhos em ciência da computação, por exemplo, fundamentação teórica, desenvolvimento da metodologia, resultados e conclusões;
- b) Apresentação oral do TCC perante a Banca Examinadora;
- c) Acompanhamento do aluno por parte do professor orientador, em termos de assiduidade e cumprimento de metas e prazos preestabelecidos.



6.2.8 Iniciação científica

As atividades de iniciação à pesquisa podem ser realizadas no curso de Ciência da Computação em duas modalidades: voluntária ou como bolsista de projeto de Iniciação Científica em edital destinado ao desenvolvimento de pesquisa. Atualmente o IFNMG possui cotas de bolsas das agências de fomento: FAPEMIG e CNPq, além das cotas com fomento próprio (recursos institucionais). Os projetos desenvolvidos com estes recursos são voltados para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de ensino médio, técnico e de graduação. As atividades destinam-se a estudantes que se proponham a participar, individualmente ou em equipe, de projeto de pesquisa desenvolvido por pesquisador qualificado, que se responsabiliza pela elaboração e implementação de um plano de trabalho a ser executado com a colaboração do candidato por ele indicado. Os itens a seguir, descrevem os tipos de bolsas disponíveis, programas internos de fomentos e o evento para divulgação dos trabalhos de iniciação científica no IFNMG:

- **Bolsas PIBIC FAPEMIG**

As bolsas do PIBIC são destinadas aos acadêmicos dos cursos de graduação que estão cursando, no mínimo, o terceiro período do curso e que tenham ainda mais de um ano para a conclusão do mesmo.

- **Bolsas PIBIC/PIBITI/PIBIC-AF/CNPq**

Atendendo às demandas apresentadas pela Proppi foram concedidas pelo CNPq ao IFNMG, em 2024, uma cota de 09 (nove) bolsas BIC (Bolsas de Iniciação Científica), 5 (cinco) bolsas BITI (Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação) e 18 (dezoito) bolsas do BIC-AF (Bolsas de Iniciação Científica – Ações Afirmativas).

- **Programa Institucional de Fomento Interno à Iniciação Científica**

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e Iniciação Científica Júnior (BIC-Jr) do IFNMG é mantido com recursos próprios da Instituição. O Programa visa promover a iniciação à pesquisa e o desenvolvimento do pensamento científico dos estudantes de graduação e do ensino médio/técnico do IFNMG por meio da concessão de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica e Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica Júnior.

- **Programa Institucional de Iniciação Científica Voluntária**

Neste caso os acadêmicos participam das atividades de pesquisa, mas não recebem bolsa. O acompanhamento destes estudantes deverá ser o mesmo adotado para os acadêmicos que recebem bolsas.

- **Seminário de Iniciação Científica (SIC)**

Realizado anualmente pelo IFNMG o SIC tem por objetivos: a divulgação dos trabalhos científicos desenvolvidos na instituição, possibilitar a socialização de experiências entre pesquisadores e acadêmicos dos diversos Campi e fortalecer os diversos Programas Institucional de Iniciação Científica (PIBIC) e Iniciação Científica Júnior (PIBIC-Jr) desenvolvidos no IFNMG.

6.2.9 Núcleo de Desenvolvimento de Tecnologia e Inovação – NDTI

O Núcleo de Desenvolvimento de Tecnologia e Inovação (NDTI) do IFNMG Campus Montes Claros tem por objetivo criar um ambiente para realização de atividades de iniciação ao desenvolvimento tecnológico e inovação aos alunos do curso de Ciência da Computação. Tais atividades podem ser realizadas no curso de



Ciência da Computação em duas modalidades: voluntária ou como bolsista de projeto de Iniciação de Desenvolvimento tecnológico. Atualmente, as bolsas de desenvolvimento tecnológico são disponibilizadas por meio de realização de projetos de desenvolvimento de tecnologia para o IFNMG, utilizando de fomento próprio (recursos institucionais) para desenvolvimento de sistemas da instituição. Os projetos desenvolvidos com estes recursos são voltados para o desenvolvimento de tecnologia, atuando como forma de aplicar os conceitos aprendidos nas disciplinas das áreas de fundamentos e tecnológicas da computação. As atividades destinam-se a estudantes que se proponham a participar de projeto de Desenvolvimento tecnológico desenvolvido por pesquisadores qualificados, que se responsabilizam pela elaboração e implementação de um plano de trabalho a ser executado pelo participante do projeto.

7 CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE DISCIPLINAS E DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

7.1. Do aproveitamento de disciplinas

O aproveitamento de disciplinas consiste na dispensa de disciplinas da matriz curricular do curso mediante comprovação de ter cursado no IFNMG, ou em outra instituição educacional, nacional ou estrangeira, reconhecida ou autorizada e que poderão ser aproveitadas pelo IFNMG. Mediante análise de documentos, conforme Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG.

7.2 Do aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores

Conforme § 2º do Art.47 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, os acadêmicos que tenham extraordinário aproveitamento nos estudos, demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos, aplicados por banca examinadora especial, poderão ter abreviada a duração do seu curso. O Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG estabelece as diretrizes para tal aproveitamento.

8 CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO APLICADOS AOS ACADÊMICOS DO CURSO

8.1 Avaliação da Aprendizagem

Os critérios de avaliação da aprendizagem no Curso de Ciência da Computação estão de acordo com o Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG. Especificamente, pretende-se que no Curso de Ciência da Computação o processo de formação garanta o desenvolvimento de competências profissionais e humanas e, para tal, a avaliação será entendida como uma ferramenta didática que possibilita ao professor adequar, continuamente, a prática pedagógica, às características e necessidades de seus alunos. Assim, a



avaliação terá como finalidade acompanhar o processo de ensino-aprendizagem, verificando se os objetivos preestabelecidos foram atingidos ou requerem a proposição de novas metodologias de ensino.

A avaliação do desempenho escolar será contínua e cumulativa, prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e os resultados obtidos ao longo do processo da aprendizagem sobre eventuais provas finais, conforme previsão na LDB 9394/96. Nessa perspectiva, a avaliação contemplará os seguintes critérios:

- inclusão de tarefas contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o aluno;
- definição de conhecimentos significativos relativos às competências a serem desenvolvidas;
- divulgação dos critérios a serem adotados na avaliação;
- divulgação dos resultados do processo avaliativo;
- estratégias cognitivas como aspectos a serem considerados na correção;
- valorização dos erros conceituais e práticos como ponto de partida para elaboração e significação do conhecimento;
- importância conferida às aptidões dos alunos, aos seus conhecimentos prévios e ao domínio atual dos conhecimentos que contribuam para a construção do perfil do futuro egresso.

A avaliação das habilidades e das competências é de responsabilidade do professor de cada disciplina e não se deve resumir à simples integralização de notas. Será viabilizada mediante provas e trabalhos, ficando a critério dos professores a definição de atividades a serem realizadas, respeitando-se o disposto nas diretrizes e normas institucionais.

O professor deverá valorizar a participação, o interesse, a motivação, a criatividade, a iniciativa e as atitudes do estudante. Também será avaliada a capacidade de cada um de mobilizar os conhecimentos adquiridos e de buscar outros para realizar o que é proposto. As competências para o trabalho coletivo deverão ser avaliadas paralelamente às competências individuais, com previsão, inclusive, de autoavaliação, para favorecer o estabelecimento de metas e exercício de autonomia em relação à própria formação.

O Curso de Ciência da Computação do IFNMG – *Campus* Montes Claros possui programas de monitoria para discentes que apresentam dificuldades, apoio pedagógico e psicológico. Além disso, O NAPNE (Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas) orienta os docentes do curso na avaliação de alunos com necessidades específicas.

8.2 Promoção e Reprovação

A avaliação do desempenho do aluno constituirá elemento fundamental para acompanhamento e redirecionamento do processo de desenvolvimento de competências/habilidades relacionadas à habilitação profissional, devendo se dar de forma contínua e cumulativa.

Todas as disciplinas deste Curso de Graduação, para efeito de avaliação do rendimento escolar dos alunos, terão seus trabalhos valorizados em 100 (cem) pontos. A avaliação do rendimento escolar deverá se dar ao longo do semestre. Será considerado aprovado, o aluno que: obtiver aproveitamento igual ou superior a 60% (sessenta por cento) do total de pontos na disciplina, desde que a sua frequência seja igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) do total geral das aulas da disciplina; ou obtiver aprovação no Exame Especial, alcançando nota final igual ou superior a 60% (sessenta por cento). As demais informações e



situações omissas relacionadas ao aproveitamento (Promoção e reprovação) dos alunos nas disciplinas do curso serão tratadas de acordo com o Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG.

8.3 Frequência

A frequência às aulas e demais atividades acadêmicas é obrigatória e obedece às disposições legais em vigor. Receberão Tratamento Especial, quando requerido, os casos previstos pela legislação: licença para tratamento de saúde, amparada pela legislação, Decreto Lei nº 1.044 de 21.10.69 (afecções e traumatismos) e Lei nº 6202 de 17.04.75 (discentes gestantes), prestação do serviço militar obrigatório e representação oficial, de acordo com o Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG.

8.4 Regime Especial de Recuperação

O Regime Especial de Recuperação (RER) é o processo de recuperação de estudos dos discentes, nos casos de reprovação em disciplina por nota (não inferior a 40 (quarenta) pontos) e não decorrente de frequência insuficiente (frequência do discente foi igual ou superior a 75%), quando será permitido novo processo de avaliação sem a exigência de frequência na respectiva unidade curricular.

A oferta das disciplinas em RER, bem como as definições quanto à habilitação dos discentes para o cumprimento do regime, respeitarão os critérios estabelecidos pelo Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG. Fica a cargo do Colegiado do Curso, no decorrer do período letivo, informar à Coordenação de Registros Acadêmicos e Direção de Ensino Superior ou órgão equivalente, as disciplinas que serão ofertadas em RER no próximo semestre letivo, para atender ao que consta no Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG, no qual estão explícitas as atribuições do Colegiado do Curso, dos docentes e dos discentes.

9 APOIO AO DISCENTE

A Assistência Estudantil do IFNMG é uma Política de Ações, que têm como objetivos garantir o acesso, o êxito, a permanência e a participação de seus estudantes no espaço escolar. A Instituição atende a Resolução N° 29/2011 sobre a Política de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais, a qual estabelece os princípios e eixos que norteiam os programas e projetos desenvolvidos nos seus *campi*. A Política de Assistência Estudantil do IFNMG é composta pelos seguintes programas:

- Programa de Assistência e Apoio aos Estudantes;
- Programa de Educação para Diversidade;
- Programa de Apoio a Pessoas com Necessidades Específicas;
- Programa de Assistência à Saúde;
- Programa de Acompanhamento Psicológico;
- Programa de Acompanhamento pedagógico;
- Programa de acompanhamento social;
- Programa de Incentivo à Educação Física e Lazer;



- Programa de Incentivo à Educação Artística e Cultural;
- Programa de Incentivo à Formação de Cidadania;
- Programa de Monitoria;

Além dos programas de Assistência Estudantil, o IFNMG também possui o **Centro de Línguas** e o **Programa de Mobilidade acadêmica**.

O **Centro de Línguas** tem como objetivo oportunizar um ensino de qualidade de línguas estrangeiras e português para a comunidade em geral do IFNMG e, quando possível, para a comunidade externa. Além disso, proporciona aos estudantes o conhecimento de uma nova língua natural de modalidade gestual (LIBRAS), gerando competências comunicativas que valorizem a educação e a cultura da comunidade surda.

O **Programa de Mobilidade acadêmica** proporciona aos estudantes do IFNMG a possibilidade de realizarem atividades acadêmicas em outras instituições, nacionais ou estrangeiras, contabilizando-as em seus currículos acadêmicos mediante aproveitamento de estudos. A mesma possibilidade é dada a estudantes estrangeiros que estejam temporariamente desenvolvendo atividades acadêmicas no IFNMG.

Além disso, o curso colabora e conta com serviços prestados pelo IFNMG para garantir a inclusão e a transformação social da região, dentre os quais se destacam:

- **Núcleo Pedagógico:** formado por pedagogos e técnicos em assuntos educacionais, auxilia docentes e discentes da instituição, no que diz respeito às peculiaridades existentes no ambiente acadêmico, principalmente com relação aos aspectos pedagógicos (relação professor X acadêmico, questões relacionadas à aprendizagem, atualizações da legislação, dentre outros), com o intuito de melhorar a qualidade do ensino, pesquisa e extensão oferecidos pelo Campus;
- **Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI):** busca promover e fortalecer ações, de natureza sistêmica, no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, que promovam o cumprimento efetivo das Leis N° 10.639/2003 e 11.645/2008 e os demais instrumentos legais correlatos.
- **Coordenadoria de Assistência ao Educando (CAE):** equipe multidisciplinar, composta por médico, dentista, assistente social, psicólogo, nutricionistas, assistentes de acadêmicos e enfermeiro, que oferecem assistência aos estudantes contribuindo para seu bem-estar e, assim, melhoria de seu desempenho acadêmico, buscando minimizar a reprovação e a evasão acadêmica;
- **Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE):** subsidia o IFNMG nas ações e estudos voltados à inclusão de estudantes com dificuldades na aprendizagem, advindas de fatores diversos, tais como altas habilidades, disfunções neurológicas, problemas emocionais, limitações físicas, problemas na fala e ausência total e/ou parcial da audição e/ou visão. Outras informações importantes sobre a atuação deste núcleo estão descritas no subitem subsequente.
- **Política de assistência estudantil:** compreende auxílios concedidos a partir de critérios socioeconômicos (auxílio permanência, auxílio transporte, auxílio moradia, auxílio para aquisições de itens escolares, uniforme e viagens, auxílio cópia e impressão) e auxílios concedidos por mérito acadêmico (Bolsas de monitoria, Bolsas de pesquisa e extensão, etc).
- **Sistema de cotas no ingresso:** O IFNMG reserva 50% das vagas para estudantes vindos de escolas públicas, parte delas para candidatos de baixa renda e autodeclarados negros, pardos e indígenas e para pessoas com deficiência.



10 AVALIAÇÃO DO CURSO

Os processos de avaliação do ensino superior no IFNMG - *Campus* Montes Claros estão subordinados ao SINAES (Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior), instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004. Nessa perspectiva, a CPA (Comissão Própria de Avaliação), responsável pela condução dos processos de avaliação interna dos cursos superiores em cada instituição que possui essa modalidade de ensino, conforme artigo 11 do texto legal supracitado, possui papel relevante nas reflexões que dizem respeito ao presente Projeto Pedagógico. No entanto, cabe ao NDE (Núcleo Docente Estruturante), segundo artigo 1º da Resolução Nº 01 de 17 de junho de 2010, da CONAES (Comissão Nacional de Avaliação do Ensino Superior) a função de redimensionar o Projeto Pedagógico sempre que a historicidade assim o exigir.

Na esteira de tal assertiva, Vasconcellos (2010, p. 169) afirma que o Projeto Pedagógico “se aperfeiçoa e se concretiza na caminhada”. No caso específico do Projeto do Curso de Ciência da Computação, essa dinamicidade ganha contornos singulares, visto que a área de computação está constantemente passando por mudanças.

11 COORDENAÇÃO, NDE E COLEGIADO DO CURSO

O coordenador do curso de ciência da computação deve possuir a formação básica de bacharel em ciência da computação, quando possível, com titulação de pós-graduação em nível de doutorado.

De acordo com o Regulamento dos Coordenadores de Curso de Graduação do IFNMG, são atribuições do coordenador de curso:

- manter-se permanentemente atualizado quanto à legislação e normas regulamentares vigentes, e zelar pelo seu cumprimento;
- realizar, em conjunto com a equipe de supervisão pedagógica e Direção de Ensino, reunião de recepção dos discentes de novas turmas, para sensibilização e orientação acerca da matriz curricular do curso e das normas e regulamentos institucionais;
- representar e fazer representar o curso que coordena em atos públicos e nas relações com outras instituições acadêmicas, profissionais ou científicas;
- zelar pelo cumprimento dos planos de curso ou programas de curso, administrando suas alterações;
- supervisionar e coordenar o funcionamento do curso, acompanhando as atividades dos trabalhos dos docentes que ministram aulas e desenvolvam atividades de ensino, pesquisa ou extensão relacionadas ao curso;
- subsidiar a direção do *Campus* na provisão de recursos humanos e materiais, bem como na elaboração da proposta orçamentária conforme necessidades do curso;
- subsidiar a organização do calendário acadêmico juntamente com a Direção de Ensino do *Campus*;



- organizar a oferta de disciplinas nos semestres letivos e encaminhar à Coordenação de Registros Acadêmicos do *Campus*;
- colaborar na elaboração dos horários de aulas nos semestres letivos, juntamente com a Direção de Ensino do *Campus*;
- preencher os instrumentos de avaliação, referentes ao curso que coordena, bem como implantar mecanismos de avaliação, atualização e revisão do curso e do PPC;
- manter as informações referentes ao curso atualizadas na Coordenação de Registros Acadêmicos do *Campus* e no sistema eletrônico de processos de regulamentação do Ministério da Educação;
- deferir as solicitações de matrícula dos estudantes do curso feitas fora do prazo, observados os critérios previstos no Regulamento dos Cursos de Graduação do IFNMG;
- acompanhar a ocorrência de evasão, trancamentos e cancelamentos de matrículas e transferências.
- acompanhar as atividades acadêmicas, o desempenho dos estudantes, os procedimentos referentes à matrícula, planejamento de estudos em situações específicas, assim como o intercâmbio dos estudantes do curso;
- acompanhar a flexibilização e adequação curricular para atendimento às pessoas com necessidades específicas;
- organizar, acompanhar e orientar a adaptação de discentes na matriz curricular vigente que seguirá, em caso de retenção ou reingresso;
- orientar os discentes ao longo do curso quanto à integralização da matriz curricular prevista no plano de curso;
- viabilizar programas de acompanhamento do discente com intuito de combater à evasão, a retenção e o incentivo à conclusão do curso/diplomação;
- analisar e emitir parecer sobre as solicitações de trancamento de matrícula;
- analisar as solicitações de regime de tratamento excepcional e dar encaminhamento;
- analisar a compatibilidade curricular e a viabilidade de adaptações para concretizar as solicitações de transferências e dar os encaminhamentos;
- orientar os docentes do curso quanto a elaboração e cumprimento dos planos de ensino das disciplinas;

O curso de Ciência da Computação conta com colegiado de curso já instituído cujo objetivo é desenvolver atividades voltadas para a elevação da qualidade do curso, com base no Projeto Pedagógico do Curso (PPC), no Projeto Político Pedagógico Institucional (PPI), no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) e na legislação vigente. A atuação do colegiado do curso de Ciência da Computação se dará de acordo com as normas definidas pelo Regulamento dos Colegiados dos Cursos de Graduação do IFNMG.

De maneira complementar, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Ciência da Computação atuará no acompanhamento, na consolidação e na atualização do PPC, realizando estudos e



atualização periódica, verificando o impacto do sistema de avaliação de aprendizagem na formação do estudante, e analisando a adequação do perfil do egresso. A atuação do NDE do curso de Ciência da Computação seguirá as normas definidas no Regulamento do Núcleo Docente Estruturante de Curso de Graduação do IFNMG.

12 PERFIL DO CORPO DOCENTE ENVOLVIDO NO CURSO

Quadro 7: Corpo docente envolvido no curso

Item	Nome do Professor	Formação	Regime de Trabalho
1	Alberto Alexandre Assis Miranda	Graduação: Bacharelado em Ciência da Computação Pós-graduação: Mestrado em Ciência da Computação Doutorado em Ciência da Computação	DE
2	Caribe Zampirulli de Souza	Graduação: Ciência da Computação Pós-Graduação: Mestrado em Informática	DE
3	Danilo Teixeira Silva	Graduação: Bacharelado em Ciência da Computação Pós-graduação: Especialização em Redes e Telecomunicações Especialização em Informática em Educação Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional	DE
4	Júlio César Guedes Antunes	Graduação: Bacharelado em Sistema de Informação. Pós-graduação: Especialização em Administração de Sistemas de Informação Especialização em História Mestrado em Sociologia Política	DE
5	Laércio Ives Santos	Graduação: Bacharelado em Sistemas de Informação Pós-Graduação: Especialização em Banco de Dados Mestrado em Modelagem Computacional e Sistemas Doutorado em Ciências da Saúde	DE
6	Luciana Balieiro Cosme	Graduação: Bacharelado em Sistemas de Informação Pós-graduação: Especialização em Adm. De Sistema de Informação Mestrado em Engenharia Elétrica Doutorado em Engenharia Elétrica	DE
7	Lúcio Fernandes Dutra Santos	Graduação: Bacharelado em Ciência da Computação Pós-Graduação: Mestrado em Ciência da Computação Doutorado em Ciência da Computação	DE
8	Luís Antônio Guisso Lopes	Graduação: Bacharelado em Sistema da Informação Pós-graduação: MBA em Tecnologia em Gestão da Informação	DE



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

		Mestrado em Modelagem Computacional e Sistemas	
9	Maria de Fátima Ferreira Almeida	Graduação: Licenciatura em Matemática Pós-graduação: Mestrado em Matemática e Estatística Doutorado em Matemática e Estatística	DE
10	Neila Marcelle Gualberto Leite	Graduação: Licenciatura em Matemática Pós-graduação: Mestrado em Modelagem Matemática e Computacional	DE
11	Paulo Henrique Pimentel Veloso	Graduação: Administração de Empresas Pós-graduação: Especialização em Informática na Educação Mestrado em Administração	DE
12	Renato Afonso Cota Silva	Graduação: Bacharelado em Ciência da Computação. Pós-graduação: Mestrado em Ciência da Computação.	DE
13	Sebastião Rodrigues de Aguiar Filho	Graduação: Engenharia Elétrica Pós-graduação: Especialização em Engenharia da Informação Mestrado em Telecomunicações	DE
14	Tadeu Knewitz Zubarán	Graduação: Bacharelado em Física Bacharelado em Ciência da Computação Pós-graduação: Doutorado em Ciência da Computação	DE
15	Tatiane Reis do Amaral	Graduação: Licenciatura em Matemática Pós-graduação: Mestrado em Modelagem Matemática e Computacional	DE
16	Valdomiro Rocha	Graduação: Licenciatura em Matemática Pós-graduação: Mestre em Matemática	DE
17	Wagner Ferreira de Barros	Graduação: Bacharelado em Ciência da Computação Pós-graduação: Mestrado em Ciência da Computação Doutorado em Ciência da Computação	DE

13 PERFIL DO CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO ENVOLVIDO NO CURSO

Quadro 8: Corpo técnico-administrativo envolvido no curso

Item	Servidores	Formação	Cargo Administrativo
1	Alana Mendes da Silva	Especialização em Políticas Públicas e Intervenção junto à Família	Assistente Social
2	Amanda Chaves Moreira Cangussu	Psicologia	Psicóloga
3	Audrey Handiara Bicalho	Mestrado em Ciência da Nutrição	Nutricionista
4	Brigida Thays Garcia Ferreira	Especialista em Fundamentos da Educação e Didática	Assistente de Aluno
5	Carlos Alexandre de Oliveira	Mestrado em Sociologia Política	Bibliotecário-Documentalista
6	Cleidilson Almeida Soares	Graduação em Administração	Auxiliar de Biblioteca
7	Cleis Rebouças de Almeida	Especialização em Orientação	Técnica em Assuntos



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

	Cruz	Educacional	Educacionais
8	Danilo Teixeira dos Santos	Especialização em Computação com Ênfase em Segurança da Informação em Redes de Computadores	Técnico em Tecnologia da Informação
9	Diego Braga Almeida	Mestrado em História	Auxiliar de Biblioteca
10	Élica Correia Santos	Ensino Médio	Assistente em Administração
11	Francinara Pereira Lopes	Medicina	Médica
12	Élica Correia Santos	Ensino Médio	Assistente em Administração
13	Hérika Maria Silveira Ruas	Mestre em Ensino de Ciências e Matemática	Odontóloga
14	Hermílio Daniel Prates	Técnico em Informática	Técnico em Tecnologia da Informação
15	João Soares de Oliveira Júnior	Especialização em Educação de Jovens e Adultos	Técnico em Assuntos Educacionais
16	Josy Vieira Brandão	Especialista em Coordenação Pedagógica e Planejamento	Assistente de Alunos
17	Luiz Antônio Dumont Júnior	Especialização em Administração Empresarial	Assistente em Administração
18	Maria das Dores de Freitas Soares	Especialista em Docência do Ensino Superior	Pedagoga
19	Maurício Ravel Pereira	Especialista em Linguística Aplicada	Técnico em Assuntos Educacionais
20	Rodrigo Gonçalves da Silva	Ensino Médio	Técnico de Tecnologia da Informação
21	Terezinha Ladeia Pereira	Ensino Médio	Assistente em Administração
22	Washington Santos Ribeiro	Especialização em Biblioteconomia	Auxiliar de Biblioteca
23	Wellington Ricardo Santos Rodrigues	Graduação em Ciências Sociais	Assistente em Administração

14 INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS AOS PROFESSORES E ACADÊMICOS DO CURSO

14.1 Infraestrutura de Laboratórios

Devido à constante evolução das tecnologias, os estudantes dispõem de equipamentos modernos, interligados em rede e com acesso à Internet. O Bacharelado em Ciência da Computação do IFNMG – Campus Montes, devido a sua dimensão prática e aplicada, possui recursos computacionais variados em termos de complexidade e capacidade. Isto inclui ambientes de interface gráfica (GUI), computadores e ambiente de rede.

Os laboratórios contam com equipamentos suficientes para o atendimento individualizado do aluno durante as aulas práticas. Estes laboratórios propiciam aos estudantes o contato com diferentes plataformas operacionais e de desenvolvimento de *software*, além de acesso à Internet. Além disso, a Instituição oferece



uma estrutura de suporte ao uso dos laboratórios que permite aos estudantes o desenvolvimento de atividade extraclasse, bem como o apoio ao docente no desenvolvimento de atividades previstas no plano de ensino. Por fim, há uma política de manutenção e atualização do parque de equipamentos e *softwares*, com o objetivo de manter as instalações acadêmicas em sintonia com as tecnologias que são encontradas no mercado de trabalho.

Os laboratórios apresentados no Quadro 9 serão utilizados para atividades práticas de ensino do Bacharelado em Ciência da Computação, além de atividades de pesquisas e extensão.

Quadro 9: Laboratórios necessários para o curso de Ciência da Computação

Descrição	Quantidade
Laboratório de Computação	2
Laboratório de Informática	2
Laboratório de Redes de Computadores	1
Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologia e Inovação (NDTI)	1
Laboratório de Eletrônica Digital e Hardware	1

14.2 Instalações

Para atender ao curso de Ciência da Computação, o *Campus Montes Claros* possui dois prédios de Ensino que podem atender as necessidades do curso, sendo que todos eles possuem salas de aulas para realização das aulas teóricas e laboratórios para atender as demandas do curso, por exemplo, laboratórios de informática ou computação, além de sanitários masculino e feminino para os alunos. O Quadro 10 sumariza as instalações disponíveis no *Campus Montes Claros*.

Quadro 10: Infraestrutura do *Campus Montes Claros*.

Descrição	Quantidade
Sala de Aula	22
Laboratório de Informática	2
Laboratório de Computação	2
Laboratório de Redes de Computadores	1
Laboratório de Eletrônica Digital e Hardware	1
Laboratório de Física Experimental	1
Biblioteca	1
Restaurante	1
Sala de Professores	2
Sala para Assistente de Alunos	1
Quadra Poliesportiva Coberta	1
Banheiro Masculino	6



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Banheiro Masculino para Pessoas com Necessidades Especiais	3
Banheiro Feminino	6
Banheiro Feminino para Pessoas com Necessidades Especiais	3

Ademais, O *Campus* Montes Claros disponibiliza de ambientes de uso comum à comunidade acadêmica, listados a seguir.

14.2.1 Auditório

O Campus dispõe de um auditório de 160 lugares, localizado no prédio administrativo. Possui palco, ar-condicionado e cadeiras dobráveis com prancheta. Destaca-se, ainda, a presença de equipamentos de som e de recursos tecnológicos (computador e projetor de multimídia). O espaço pode ser utilizado para a realização de atividades pedagógicas e culturais internas, e para receber o público externo. Como exemplo, os seminários e palestras, bem como para outras atividades pedagógicas e culturais.

14.2.2 Quadra Poliesportiva

O Campus possui uma quadra poliesportiva coberta com arquibancada para a prática das atividades esportivas diversas e atividades culturais. A quadra ocupa uma área total de 880,00 m².

14.2.3 Lanchonete

Fica disponibilizado para os discentes o prédio de sociabilidade, com área total de 313,75 m², que abriga uma lanchonete com mesas e cadeiras, sanitários masculino e feminino.

14.2.4 Biblioteca

A Biblioteca do Campus Montes Claros ocupa uma área de 200,00 m² e opera com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca. O acervo está dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Oferece serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas. A Biblioteca do *Campus* Montes Claros conta, inicialmente, com um acervo de 5.200 exemplares. Esse acervo será ampliado e renovado, periodicamente, conforme disponibilidade orçamentária e atendendo às solicitações do corpo docente e discente. O acervo atual contempla os títulos adotados como bibliografia básica e complementar indicados neste Projeto de Curso. Além dos livros, a biblioteca dispõe dos principais periódicos da área de Computação e Informática relacionados às disciplinas constantes na estrutura curricular (*Communications of ACM*, *IEEE Software*, *MIS Quartely*, *SBC*, etc.), bem como periódicos científicos da área de administração e negócios (*Harvard Business Review*, *RAUSP*, etc.).

Os alunos contam com estações para estudo individual, 9 mesas para estudos, 55 cadeiras e 01 (uma) sala para estudo em grupo. Para atividades extraclasse ou ainda pesquisa, os alunos poderão utilizar computadores disponíveis na biblioteca do *Campus* Montes Claros, todos com acesso à internet.



14.3 Recursos Tecnológicos

O *Campus* Montes Claros dispõe de diversos equipamentos e *software* que contribuem para formação dos discentes, possibilitando o contato deles com recursos e tecnologias que podem estar presentes em seus cotidianos profissionais e acadêmicos.

Todas as salas de aula possuem aparelhos de televisão de 60 polegadas de ambos os prédios de ensino, além de Lousas Digitais disponíveis para diversas atividades pedagógicas. Cada laboratório de informática ou de computação possui retroprojetores instalados de forma permanente para auxiliar os docentes na exibição das atividades práticas do curso. 100 computadores estão distribuídos nos quatro laboratórios específicos de computação e de informática. O Campus dispõe de vários programas sob licença de *software* livre instalados nos computadores, contribuindo assim, na elaboração, construção e compreensão de conceitos e execução de códigos-fonte de *software* esperadas nas atividades práticas do curso.

15 CERTIFICADOS E DIPLOMAS A SEREM EXPEDIDOS

O acadêmico que integralizar a carga horária do Curso de Graduação em Ciência da Computação e colar grau fará jus ao Diploma, que será impresso automaticamente juntamente com o Histórico, conforme Regulamento para Expedição e Registro de Diplomas.

16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio. Com o Programa TI Maior, governo vai investir R\$ 500 milhões para a produção de *software* no Brasil, diz Dilma. Disponível em: <http://www.brasilmaior.mdic.gov.br/noticia/index/institucional/id/1637>. Acesso em: 04 de set. 2012.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. 35 ed. Brasília, DF, Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012. Disponível em <http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1366/constituicao_federal_35ed.pdf?sequence=26>. Acesso em <15 Ago. 2012>.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Um novo modelo em educação profissional e tecnológica: princípios e concepção. Brasília, Df, 2010. 23 p. Disponível em: <https://mail.ifnmg.edu.br/service/home/~/if_concepcaoediretrizes.pdf?auth=co&loc=pt_BR&id=6993&=2>. Acesso em: 14 ago. 2012.

DELORS, Jacques et al. Educação: um tesouro a descobrir: princípios e concepção. São Paulo: Cortez, 1997. 281 p. Disponível em: <<http://ftp.infoeuropa.euroid.pt/database/000046001-000047000/000046258.pdf>>. Acesso em: 16 ago. 2012.

Lei 10.861, de 14 de abril de 2004 - <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/leisinaes.pdf> – acesso em: 30 de ago. 2012.

Projeto do Curso de Graduação em Ciência da Computação, Departamento de Ciência da Computação, Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Janeiro de 2012.

Projeto do Curso de Graduação em Ciência da Computação, Instituto de Computação, Universidade Federal de Manaus, Manaus, Abril de 2012.

Projeto do Curso de Graduação em Ciência da Computação, Faculdade de Computação, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Janeiro de 2010.



Ministério da Educação
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Instituto Federal do Norte de Minas Gerais

Resolução nº 1, de 17 junho de 2010 -
http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=1093&id=15712&option=com_content&view=article – acesso em: 30 de ago. 2012.

SILVEIRA, M. H., CUBERO, J., AMORIM, F. A. S., MARTINS, P. D., ALHO, ^aT. Aprendizagem e currículo, COBENGE, 2001.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (Org.). Posição da SBC. Disponível em: <http://www.sbc.org.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=220&Itemid=164>. Acesso em: 15 ago. 2012.

VASCONCELLOS. Planejamento: Projeto de Ensino-Aprendizagem e Projeto Político-Pedagógico. São Paulo: Libertad, 2010.

ZORZO, A. F., et al. Referenciais de Formação para os Cursos de Graduação em Computação. Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 153p, 2017.