



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL**  
**MEC - INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO**  
**TRIÂNGULO MINEIRO**

**RESOLUÇÃO “AD REFERENDUM” Nº 001/2019, DE 14 DE JANEIRO DE 2019**

Dispõe sobre a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba - 2019/1

O PRESIDENTE DO CONSELHO SUPERIOR DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO, no uso das atribuições que lhe confere a Lei nº 11.892 de 29/12/2008, publicada no DOU de 30/12/2008, o Estatuto aprovado pela Resolução nº 01/2009, do dia 17/08/2009, publicada no DOU de 21/08/2009 e Decreto Presidencial de 14/12/2015, publicado no DOU de 15/12/2015, Seção 2, página 1 RESOLVE:

Art. 1º - Aprovar “ad referendum” a revisão/atualização do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba – 2019/1, conforme anexo.

Art. 2º - Esta Resolução entra em vigor nesta data.

Uberaba, 14 de janeiro de 2019.

Roberto Gil Rodrigues Almeida  
Presidente do Conselho Superior do IFTM



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

---

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO**  
*Campus Ituiutaba*

# **Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação**

**Dezembro, 2018**

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

---

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO  
*Campus Ituiutaba*

**PRESIDENTE DA REPÚBLICA**  
Jair Messias Bolsonaro

**MINISTRO DA EDUCAÇÃO**  
Ricardo Vélez Rodríguez

**SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
Alexsandro Ferreira de Souza

**REITOR**  
Roberto Gil Rodrigues Almeida

**PRÓ-REITOR DE ENSINO**  
Danielle Freire Paoloni

**DIRETOR GERAL – *CAMPUS ITUIUTABA***  
Rodrigo Grassi Martins

**COORDENADOR GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**  
Henrique de Araujo Sobreira

**COORDENADOR DE CURSO**  
Diemesleno Souza Carvalho

### **NOSSA MISSÃO**

Ofertar a educação superior, básica, profissional e tecnológica por meio do ensino, pesquisa e extensão promovendo o desenvolvimento na perspectiva de uma sociedade inclusiva e democrática.

### **VISÃO DE FUTURO**

Ser uma instituição de excelência na educação profissional e tecnológica, impulsionando o desenvolvimento tecnológico, científico, humanístico, ambiental, social e cultural, alinhado às regionalidades em que está inserido.

## ÍNDICE

1.	IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL .....	7
2.	IDENTIFICAÇÃO DO CURSO .....	8
3.	ASPECTOS LEGAIS .....	9
3.1.	Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso. ....	9
1.1.1.	Criação: (Portaria).....	9
1.1.2.	Autorização (Resolução / Conselho Superior).....	9
1.1.3.	Reconhecimento (Portaria MEC).....	9
3.2.	Legislação referente ao curso .....	9
4.	BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO .....	11
5.	JUSTIFICATIVA (social e institucional) .....	12
6.	OBJETIVOS.....	15
6.1.	Objetivo Geral: .....	15
6.2.	Objetivos Específicos: .....	15
7.	PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR .....	17
8.	PERFIL DO EGRESSO.....	19
9.	ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA .....	20
9.1.	Formas de Ingresso: .....	20
9.2.	Periodicidade Letiva: .....	21
9.3.	Turno de funcionamento, Vagas, Nº. de turmas e Total de vagas anuais:.....	21
9.4.	Prazo de integralização da carga horária.....	21
9.5.	Matriz Curricular .....	21
9.6.	Resumo da Carga Horária Semestral .....	23
9.7.	Distribuição da Carga horária Geral .....	23
9.8.	Fluxograma.....	23
10.	CONCEPÇÃO METODOLÓGICA .....	26
11.	ATIVIDADES ACADÊMICAS.....	28
11.1.	Estágio .....	28
11.2.	Trabalho de Conclusão de Curso – TCC.....	29
11.3.	Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais ou Atividades Complementares.....	30
11.4.	Unidades Curriculares Optativas .....	31
12.	UNIDADES CURRICULARES .....	32
13.	INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO .....	99
13.1.	Relação com a Pesquisa.....	99
13.2.	RELAÇÃO COM A EXTENSÃO.....	99
13.3.	Relação com os outros cursos da Instituição (quando houver) ou área respectiva.....	101
14.	AVALIAÇÃO .....	101

14.1.	Da aprendizagem.....	101
14.2.	Autoavaliação .....	104
15.	APROVEITAMENTO DE ESTUDOS .....	106
16.	ATENDIMENTO AO DISCENTE .....	107
17.	COORDENAÇÃO DE CURSO.....	109
17.1.	Equipe de Apoio e Atribuições: Núcleo docente estruturante, colegiado, professores responsáveis por trabalho de conclusão de curso, estágio, atividades complementares e equipe pedagógica. ....	111
18.	CORPO DOCENTE DO CURSO .....	112
19.	CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO .....	113
19.1.	Corpo Técnico Administrativo .....	113
20.	AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO .	113
20.1.	Salas: de aula/professor/auditório/reunião/ginásio/outros.....	113
1.1.4.	Salas de Aula .....	113
1.1.5.	Sala de Professores.....	113
1.1.6.	Auditório.....	113
20.2.	Biblioteca.....	114
20.3.	Laboratórios de Formação Geral.....	114
20.3.1.	Laboratório de Informática B03 .....	114
20.3.2.	Laboratório de Informática B04 .....	114
20.3.3.	Laboratório de Informática B05 .....	114
20.3.4.	Laboratório de Matemática .....	115
20.3.5.	Laboratório de Física .....	116
20.4.	Laboratórios de Formação Específica .....	116
20.4.1.	Laboratório de Redes B06.....	116
20.4.2.	Laboratório de Hardware B07.....	116
21.	RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS .....	117
22.	DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO .....	117
23.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	118

<b>1. IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL</b>
<b>Instituição:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro
<b>Campus:</b> Ituiutaba
<b>CNPJ:</b> 10.695.891/0004-44
10.695.891/0004-44
<b>Endereço:</b> Rua Belarmino Vilela Junqueira, S/Nº Bairro Novo Tempo II CEP: 38.305-200
<b>Cidade:</b> Ituiutaba - MG
<b>Telefones:</b> (34) 3271-4000
<a href="http://www.iftm.edu.br/ituiutaba">www.iftm.edu.br/ituiutaba</a>
<b>E-mail:</b> <a href="mailto:dg.ituiutaba@iftm.edu.br">dg.ituiutaba@iftm.edu.br</a>
<b>Endereço da Reitoria:</b> Av. Doutor Randolpho Borges Júnior n. 2900 – Univerdecidade – CEP: 38.064-300 Uberaba-MG
<b>Telefones da Reitoria:</b> (34)3326-1100
<b>Site da Reitoria:</b> <a href="http://www.iftm.edu.br">www.iftm.edu.br</a>
<b>FAX da Reitoria:</b> (34)3326-1101
<b>Entidade Mantenedora:</b> Ministério da Educação - MEC

<b>2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>		
<b>Curso:</b>	Bacharelado em Ciência da Computação	
<b>Titulação Conferida:</b>	Bacharel em Ciência da Computação	
<b>Modalidade:</b>	Regular Presencial	
<b>Área do Conhecimento /</b>	Ciências Exatas / Informática	
<b>Turno de funcionamento:</b>	Integral (manhã e tarde)	
<b>Integralização</b>	<b>Mínima:</b> 08 semestres	<b>Máxima:</b> 16 semestres
<b>Nº de vagas ofertadas:</b>	35/ano	
<b>Ano da 1ª oferta:</b>	2014/1	
<b>Comissão responsável pela atualização do projeto:</b>		
Prof. Diemesleno Souza Carvalho		
Prof. Dr. Ailton Luiz Dias Siqueira Júnior		
Prof. Dr. Alessandro Santana Martins		
Prof. André Chaves Lima		
Prof. Dr. André Luiz França Batista		
Prof. MSc. Daniel Ramos Pimentel		
Prof. MSc. Getúlio de Moraes Pereira		
Prof. Dr. Gilmar Alexandre da Silva		
Prof. Marcelo Loures Ribeiro		
Profa. Dra. Reane Franco Goulart		
Prof. Dr. Rodrigo Grassi Martins		
Prof. Dr. Saulo Henrique da Mata		
Pedagoga Luciney Florentina Gomes Belchior		
Data: 21/12/2018		
Henrique de Araujo Sobreira Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão do <i>campus</i>		Rodrigo Grassi Martins Diretor geral do <i>campus</i>

<b>3. ASPECTOS LEGAIS</b>
<b>3.1. Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso.</b>
<b>1.1.1. Criação: (Portaria)</b>
<b>Portaria nº 099 de 01/10/2013</b> – Institui a Comissão responsável pela elaboração do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação.
<b>Portaria nº 012 de 21/03/2014</b> – Institui o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFTM – <i>Campus Ituiutaba</i> .
<b>Portaria nº 013 de 21/03/2014</b> – Institui o Colegiado do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do IFTM – <i>Campus Ituiutaba</i> .
<b>1.1.2. Autorização (Resolução / Conselho Superior)</b>
<b>Resolução nº 60/2013 de 16/12/2013 - CONSUP</b> – Autoriza a oferta do curso de Bacharelado em Ciência da Computação no IFTM – <i>Campus Ituiutaba</i> .
<b>1.1.3. Reconhecimento (Portaria MEC)</b>
<b>Portaria nº 188, de 17/03/2018</b> - Ministério da Educação/Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior
<b>3.2. Legislação referente ao curso</b>
<b>Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.</b> Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
<b>Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999.</b> Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
<b>Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.</b> Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
<b>Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002.</b> Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras.
<b>Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.</b> Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.
<b>Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008.</b> Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
<b>Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008</b> – Dispõe sobre o estágio de estudantes.
<b>Lei nº 12.965 de 23 de abril de 2014</b> - Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil.
<b>Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002-</b> Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

**Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004** – Regulamenta o § 2º do Art. 36 e os Artigos 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências.

**Decreto nº 5.296 de 02 de dezembro de 2004.** Regulamenta as Leis n.º 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e n.º 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade.

**Decreto nº 5.626 de 22 de dezembro de 2005.** Regulamenta a Lei no 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei no 10.098, de 19 de dezembro de 2000.

**Decreto nº 5.773, de 09 de maio de 2006** - Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

**Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004** - Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

**Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007** – Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

**Resolução CONAES nº 01, de 17 de junho de 2010** – Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

**Resolução CNE/CEB nº 2, de 15 de Junho 2012.** Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

**Resolução CONAES nº 05, de 16 de novembro de 2016** - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação.

**Parecer CNE/CES nº 583/2001** - Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.

**Parecer CNE/CES nº 67/2003** – Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.

**Parecer CNE/CES nº 261/2006** - Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.

**Parecer CNE/CES Nº 136/2012** – Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação.

**Portaria nº 3.284 de 7 de novembro de 2003** - Dispõe sobre requisitos de acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências, para instruir os processos de autorização e de reconhecimento de cursos, e de credenciamento de instituições.

**Portaria Normativa nº 40 de 12 de dezembro de 2007** - Institui o e-MEC, sistema eletrônico de fluxo de trabalho e gerenciamento de informações relativas aos processos de regulação da educação superior no sistema federal de educação.

**Portaria INEP nº 474 de 6 de junho de 2017** - Institui as Diretrizes para o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) - Área de Ciência da Computação.

**Portaria Normativa nº 02, de 26 de janeiro de 2010** – Institui e Regulamenta o Sistema de Seleção Unificada – SISU.

**Portaria Inep nº 239 de 04 de agosto de 2011, publicada no Diário Oficial de 05 de agosto de 2011, Seção I, págs. 50, 51, 52** – Diretrizes para o ENADE/2011, no componente específico da área de Computação, com o objetivo de avaliar o desempenho dos estudantes dos cursos que conferem diploma de bacharel em Ciência da Computação, Engenharia de Computação, Sistemas de Informação e de licenciado em Computação.

#### **4. BREVE HISTÓRICO DA INSTITUIÇÃO**

Dentro do Plano de Expansão da Educação Profissional implementado pelo Governo Federal, em setembro de 2007, foram edificadas duas Unidades Descentralizadas de Ensino (UNED) vinculadas ao Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba (CEFET - Uberaba).

Em 29 de dezembro de 2008, foi criado o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro pela Lei n. 11.892, pela junção do Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba, da Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia e das Unidades de Educação Descentralizadas de Ituiutaba e Paracatu que passaram à condição de *campi* da nova Instituição, denominando-se respectivamente: *Campus Uberaba*, *Campus Uberlândia*, *Campus Paracatu*, *Campus Ituiutaba*.

Com a expansão, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM passou a ser constituído pelos *campi* de Uberaba, Uberlândia, Uberlândia Centro, Ituiutaba, Patrocínio, Paracatu, Patos de Minas, Avançado Uberaba Parque Tecnológico e Avançado Campina Verde e uma Reitoria, em Uberaba-MG. Trata-se de uma Instituição de Educação Superior, Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nos diferentes níveis, formas e modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas.

A instituição responde a uma nova missão na sociedade e aos horizontes de seus profissionais que, ao se desenvolverem, em função do processo de formação continuada que o sistema educacional lhes proporciona, buscam integrar o coletivo da escola nesse processo de mudança efetiva, possibilitando transformar os sonhos em ações que, concretizadas, possam conduzir o Instituto Federal a excelência em todos os níveis e áreas de atuação.

Atualmente no IFTM – no *campus* Ituiutaba são ofertados os cursos superiores de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Tecnologia em Processos Químicos, Tecnologia em Alimentos e o Bacharelado em Ciência da Computação. Também é ofertado na modalidade de pós-graduação *lato sensu* o Curso em Ciências Ambientais e Desenvolvimento de Sistemas para Web e Dispositivos Móveis.

No nível médio são ofertados os cursos técnicos na forma concomitante em Administração, Eletrotécnica e na forma integrada ao Ensino Médio os cursos Agricultura, Agroindústria, Eletrotécnica, Informática e Química.

O *campus* participa do Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (PRONATEC) na oferta de vagas em cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC), também conhecidos como cursos de qualificação.

Diante dessa perspectiva, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – *Campus* Ituiutaba, alicerçado em políticas públicas bem definidas, buscará continuamente, em conjunto com a comunidade local, promover oportunidades para a formação profissional, tecnológica e humana de jovens e adultos.

## **5. JUSTIFICATIVA (social e institucional)**

Os surgimentos dos computadores pessoais em 1980, popularizou a Computação e revolucionou a forma como as pessoas trabalham, abrindo oportunidades para o desenvolvimento de aplicações científicas e comerciais. A computação está presente no mundo corporativo, nas comunicações, na saúde, na gestão, nas artes, no ensino e na pesquisa. Mais frequentemente profissionais de computação estão trabalhando com especialistas de outras áreas, projetando e construindo sistemas de computação para os mais diversos segmentos da sociedade.

A globalização ainda é uma temática recente, que envolve a economia atual, na qual a computação é um dos principais mecanismos estruturais, promovendo a internacionalização dos mercados, colocando os avanços da ciência e da tecnologia a serviço dos arranjos sociais, sendo que a modelagem, simulação, visualização e administração de imensos conjuntos de dados criaram um

novo campo - A Ciência da Computação, que estuda a fundamentação teórica das construções computacionais, bem como suas aplicações em dispositivos tecnológicos e sistemas de computação.

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) está em franco crescimento, gerando demandas para o cenário nacional da Computação e, conseqüentemente, para os bacharéis em Ciência da Computação, tendo em vista que apenas 23% do Mercado Brasileiro de software é desenvolvido no país de acordo com Pesquisa de 2012 da Bovespa. Sendo assim o Mercado de Software no Brasil tem o desafio de aumentar a produção interna.

De acordo com projeção de consultoria da IDC Brasil, em 2014, US\$ 175 bilhões serão investidos em TIC no País, que se consolida como 4<sup>o</sup> maior mercado do mundo, com previsão de um crescimento de 9,2% neste ano; soluções baseadas em Mobilidade, *Cloud*, *Big data* e *Social business* – a chamada 3<sup>a</sup> plataforma - são apontadas como novo centro de inovação e valor. De acordo com a IDC Brasil, as tecnologias da 3<sup>a</sup> plataforma estão alinhadas ao aumento da influência dos executivos de negócios nos investimentos de TI, comprando soluções cada vez mais específicas para suas indústrias. A estimativa é de que US\$ 6 bilhões dos investimentos em TI venham diretamente do orçamento de negócios. (IDC Brasil - <http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=1588>).

Outro estudo recente publicado pela Associação Brasileira das Empresas de Software (ABES) mostra que o mercado de TIC movimentou US\$ 60 bilhões em 2015, com crescimento de 9,2%. A região sudeste foi responsável por 60,44% desse montante o que demonstra a importância desse setor no arranjo produtivo local.

Nesse sentido, a formação de recursos humanos na área de computação é fator estratégico para todos os países, em particular para o Brasil. Estima-se que o crescimento nesta década da área de TI permanecerá acima de 10% ao ano contra uma expectativa mundial um pouco superior a 3% e que haverá carência de um número superior a 3 milhões de profissionais a médio prazo (Ministério da Ciência e Tecnologia - MCT – <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/66226.html>).

Nesse contexto, o curso de Ciência da Computação vem contribuir com o franco desenvolvimento desse capital humano e das tecnologias de informação na comunidade em que está inserida, a fim de promover o fortalecimento da economia local e oferecer respostas a questões cada vez mais complexas. Na região do Triângulo Mineiro observamos um grande crescimento de empresas de Tecnologia da Informação, demandando cada vez mais profissionais com qualificação nessa área.

Diante do compromisso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM em acompanhar a agilidade do avanço social e tecnológico, e na disseminação do

conhecimento, a realização do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação no Campus Ituiutaba é amparada com sólida infraestrutura existente e corpo docente da área, tendo em vista o curso Técnico de Informática Integrado ao Ensino Médio, o curso superior de Tecnologia de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e a Pós-Graduação *Lato Sensu* em Desenvolvimento de Sistemas para WEB e Dispositivos Móveis. Através da experiência obtida com esses cursos, observou-se uma segunda demanda local para um curso superior de carga horária integral na área de Computação e Tecnologia da Informação e Comunicação. Com isso, o Curso de Ciência da Computação é proposto em consonância com essa demanda.

Dentre os benefícios para a sociedade obtidos a partir dos Cursos de Bacharelado em Ciência da Computação podemos citar que: os cientistas da computação são responsáveis pelo desenvolvimento científico (teorias, métodos, linguagens, modelo, entre outras) e tecnológico da sociedade. Constroem ferramentas que são normalmente utilizadas por outros profissionais da computação como sistemas operacionais, compiladores, banco de dados, navegadores. Desenvolvem software para usuários finais, e projetam sistemas digitais para a sociedade em geral. Administram a infraestrutura computacional de instituições públicas e privadas de todos os setores de produção. Desenvolvem aplicações de propósito gerais, e aplicam métodos e processos científicos para o desenvolvimento de novos produtos e serviços. Por fim, sabem fazer uso da interdisciplinaridade, na medida em que conseguem combinar ciências, dando a elas um tratamento computacional. Ou seja, contribuem com avanços significativos na construção e desenvolvimento de praticamente todos os setores da sociedade.

## **6. OBJETIVOS**

### **6.1. Objetivo Geral:**

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFTM), *Campus Ituiutaba*, visa formar profissionais com sólidos conhecimentos na área de computação através de uma graduação baseada na fundamentação científica, técnica, ética e humanista. Esses profissionais serão capazes de projetar, desenvolver e gerenciar sistemas de computação para resolver problemas da sociedade e do setor produtivo, além de gerar conhecimento científico e inovação. Desta forma, o objetivo do curso de Bacharelado em Ciência da Computação é formar um profissional de alta capacidade técnica, com atitude empreendedora, capaz de manter seus conhecimentos em computação atualizados e de se adaptar a diferentes situações com relativa facilidade, de forma que consiga enfrentar novos problemas com competência, criatividade, senso crítico e ético.

### **6.2. Objetivos Específicos:**

- Conhecer a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;
- Dominar os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;
- Desenvolver o seu raciocínio lógico e matemático e de física básica como suporte para a resolução de problemas computacionais;
- Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações;
- Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos;
- Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança).
- Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções;
- Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas;
- Conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos;
- Empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional;

- Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade);
- Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais;
- Aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, armazenamento de dados, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação.
- Aplicar os paradigmas de programação mais adequados ao desenvolvimento dos diversos sistemas computacionais.
- Conhecer e aplicar os conhecimentos específicos de diversas áreas da computação como Bases de Dados, Inteligência Artificial, Computação Bioinspirada, Computação Distribuída, Computação Gráfica, Compiladores, Redes de Computadores, Engenharia de Software e Arquitetura e Organização de Computadores.
- Dominar os conceitos e formalismos inerentes à Teoria da Computação e suas limitações;
- Construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação, comunicação de dados e de sistemas embarcados;
- Estender as suas competências técnico científicas através da pesquisa e da extensão, gerando conhecimento científico e inovação;
- Utilizar a metodologia científica na resolução de problemas e na construção de conhecimento. Reportando os seus resultados através de textos científicos e técnicos.
- Agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade, observando os aspectos éticos, legais e impactos ambientais decorrentes;
- Reconhecer o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreensão das perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.
- Ler textos técnicos na língua inglesa;
- Identificar problemas que tenham solução algorítmica;
- Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;
- Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;
- Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;

- Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir.

## **7. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR**

A organização curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação segue os ideais e os fins da educação nacional previstos na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Ademais, baseia-se na legislação que fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei nº 9.394/96 e suas regulamentações, tendo em vista a formação integral dos estudantes, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade, igualdade e sustentabilidade, como também nas determinações presentes nas diretrizes curriculares dos cursos de graduação, no Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação, Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação bem como no Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro– IFTM.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação pretende oferecer oportunidades de aprendizagem que instiguem o educando a construir seu conhecimento, sendo agente participativo do processo de ensino e aprendizagem, em um contexto de modernidade globalizada, na qual as Tecnologias da Informação e Comunicação estão diretamente ligadas ao cotidiano dos mais diversos setores econômicos, culturais e sociais, através da otimização do uso do tempo e no aumento da produtividade do trabalho, transformando assim, maneiras de se viver e hábitos.

Portanto, o curso considera a aprendizagem de seus educandos em uma perspectiva de constante atualização, devido às demandas do mercado de trabalho da área que se transformam rapidamente e continuamente, considerando princípios humanísticos e éticos, bem como os direitos humanos, o desenvolvimento da personalidade, o exercício da cidadania em meios digitais, a pluralidade e a diversidade, destacando o dever, em todos os níveis de ensino, incluindo a capacitação, integrada a outras práticas educacionais, para o uso seguro, consciente e responsável da internet como ferramenta para o exercício da cidadania, a promoção da cultura e o desenvolvimento tecnológico, e por fim a promoção da educação e fornecimento de informações sobre o uso dos programas de computador (Lei nº 12.965).

Desta maneira, o curso pretende atuar de forma direta e interdisciplinar no compromisso social com a comunidade, e também ambiental, já que se pretende formar um profissional engajado com a melhoria e ao controle efetivo sobre o ambiente de trabalho, bem como sobre as repercussões do processo produtivo no meio ambiente, promovendo a sustentabilidade, reforçando assim o perfil humanista, holístico, democrático e participativo do egresso no contexto em que esteja inserido,

repercutindo assim de maneira reflexiva e inovadora nos arranjos produtivos locais e regionais, através de um processo de ensino e aprendizagem crítico e participativo, que integre teoria e a prática, e que possua:

- Interdisciplinaridade, compreendendo a comunicação entre as várias unidades curriculares, de maneira a articular as diferentes áreas do conhecimento e da ciência;
- Flexibilização curricular, visando possibilidades de ajustes na estrutura do currículo e na prática pedagógica, em consonância com os princípios da interdisciplinaridade, da criatividade e da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, que fundamentam a construção do conhecimento; e
- Contextualização, entendida, de forma geral, como o ato de vincular o conhecimento à sua origem e à sua aplicação e contínua atualização quanto às exigências de desenvolvimento cultural, científico e tecnológico com vistas ao atendimento de habilidades, capacidades e competências necessárias ao exercício profissional.

Assim, no âmbito do IFTM, a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão remete-se às questões da inovação e transferência tecnológica sem deixar de lado a dimensão cultural e a busca do equilíbrio entre desenvolvimento econômico, social e proteção ambiental, compreendidos num projeto de formação emancipatória do educando, buscando contemplar:

- A priorização de pesquisas aplicadas às demandas socioeconômicas locais e regionais, com os projetos explicitando os produtos e benefícios a serem gerados para a sociedade;
- O estabelecimento de critérios de pontuação nos editais de seleção de projetos ou a geração de linhas específicas que privilegiem ações de pesquisa e extensão que estejam integradas;
- A organização de temas e problemas que possam vir a se tornar linhas de pesquisas, como produto final dos projetos de extensão;
- A coleta e sistematização de dados para instituição de indicadores relacionados ao grau de participação de professores e alunos em projetos de pesquisa e extensão; e
- O fomento ao estabelecimento de parcerias entre os *campi* e os arranjos produtivos de sua área de influência e/ou o setor público local, bem como a instituição de indicadores relacionados ao grau de interação dos *campi* com o setor produtivo e ao alcance geográfico de suas ações.

Dessa forma, os conteúdos programáticos do curso levaram em consideração o mercado comercial e industrial da região que se encontra em expansão e conseqüentemente as suas demandas tecnológicas. Os conteúdos estão dispostos em um currículo estruturado em 08 (oito)

semestres letivos, em regime seriado semestral e integral, sendo que as unidades curriculares estão organizadas em etapas progressivas, que promovam a integração entre a teoria e a prática. O curso de Ciência da Computação ainda tem por finalidade abranger os princípios norteadores do IFTM:

- Compromisso com a justiça social, equidade, cidadania, ética, preservação do meio ambiente, transparência e gestão democrática;
- Verticalização do ensino e sua integração com a pesquisa e a extensão;
- Eficácia nas respostas de formação profissional, difusão do conhecimento científico tecnológico e suporte aos arranjos produtivos locais, sociais e culturais;
- Inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais e deficiências específicas; e
- Natureza pública e gratuita do ensino, sob a responsabilidade da União.

## **8. PERFIL DO EGRESSO**

O egresso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação estará apto para atuar em ambientes comerciais, industriais e científicos, e terá o domínio de técnicas computacionais, iniciativas empreendedoras, comprometimento ético, disposição para o auto aprendizado e educação continuada, comunicação oral e escrita significativa, conhecimento de língua estrangeira, em nível instrumental.

Destacamos ainda as competências e habilidades mínimas necessárias para o exercício profissional.

- Possuir sólida formação em Ciência da Computação e Matemática para a construção de aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolve.
- Proporcionar visão global e interdisciplinar de sistemas, transcendendo os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação.
- Conhecer a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise.
- Dominar os fundamentos teóricos da área de Computação e avaliar como eles influenciam a prática profissional.
- Agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade.
- Criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação, e problemas de ordem computacional, entre software e hardware (soluções infraestrutura, computacional);

- Reconhecer a importância da inovação e da criatividade e entender as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.
- Desenvolver conhecimentos básicos de computação, aplicando-os na utilização de ferramentas e técnicas introdutórias na área de informática.
- Conhecer e compreender algoritmos e lógica de programação, objetivando a construção de aplicações simples utilizando linguagem computacional estruturada.
- Conhecer as técnicas de programação orientada a objetos, para produção de aplicações, software e/ou sistemas computacionais.
- Perceber, analisar, interpretar e modelar dados para a implementação de bancos de dados.

## **9. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA**

### **9.1. Formas de Ingresso:**

O ingresso no Curso de Bacharelado em Ciência da Computação ocorrerá por meio do Sistema de Seleção Unificada – SISU e/ou Processo Seletivo próprio, respeitando toda a legislação de reserva de vagas. Para entrar via SISU, o candidato deverá realizar a prova do ENEM e fazer sua inscrição posteriormente de acordo com o cronograma a ser divulgado pelo INEP/MEC. Para ingresso por processo seletivo próprio, o candidato deve aguardar o lançamento do edital, fazer sua inscrição na prova, realizar a prova e aguardar o resultado. Após o resultado, se aprovado dentro do limite de vagas, será convocado para fazer a sua matrícula. Se houver vagas ociosas no início do curso, poderão ser chamados os candidatos que ficaram na lista de excedentes, respeitada a colocação dos mesmos na lista.

Além disso, poderão ser utilizados mecanismos específicos para atender políticas governamentais de inclusão social e a legislação vigente. Esses mecanismos se apresentarão através de ações afirmativas previstas no edital de seleção como, por exemplo, a isenção de taxa de inscrição e reserva de vagas para grupos sociais específicos.

Havendo vagas ociosas decorrentes de desistência, transferência e trancamento de matrícula de alunos regulares do curso, as mesmas serão consideradas “vagas remanescentes” e abertas para a transferência interna, externa e para o reingresso de portadores de diploma de curso de graduação, obedecendo às datas fixadas no calendário acadêmico e as condições estabelecidas pelos regulamentos afins do IFTM. A ordem de prioridade para a classificação dos candidatos às vagas remanescentes será a seguinte: reingresso, transferência interna, transferência externa e portadores de diploma de curso de graduação, seguindo ainda, outros critérios constantes em edital próprio divulgado pela COPESE.

9.2. Periodicidade Letiva:	
<b>Matrícula</b>	<b>Periodicidade Letiva</b>
Anual	Semestral

9.3. Turno de funcionamento, Vagas, Nº. de turmas e Total de vagas anuais:			
<b>Turno de funcionamento</b>	<b>Vagas/ turma</b>	<b>Nº. de turmas/ano</b>	<b>Total de vagas anuais</b>
Integral	35	1	35

9.4. Prazo de integralização da carga horária	
<b>Limite mínimo (semestres)</b>	<b>Limite máximo (semestres)</b>
8 semestres	16 semestres

9.5. Matriz Curricular					
Per.	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
			Teoria	Prática	Total
1º		Algoritmos e Lógica de Programação	--	66	66
		Ética, Cidadania e Exercício Profissional	33	--	33
		Introdução a Sistemas Digitais	33	33	66
		Lógica para Ciência da Computação I	33	33	66
		Matemática Discreta	66	--	66
		Pré Cálculo	66	--	66
					<b>363</b>

Per	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
			Teoria	Prática	Total
2º		Arquitetura e Organização de Computadores I	36	30	66
		Cálculo Diferencial e Integral I	66	--	66
		Geometria Analítica e Álgebra Linear	99	--	99
		Inglês Instrumental	33	--	33
		Lógica para Ciência da Computação II	66	--	66
		Programação Estruturada	50	49	99
					<b>429</b>

Per	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
			Teoria	Prática	Total
3º		Arquitetura e Organização de Computadores II	36	30	66
		Cálculo Diferencial e Integral II	66	--	66
		Estrutura de Dados	33	33	66
		Física I	66	--	66
		Métodos Numéricos	33	33	66
		Programação Orientada a Objetos	20	79	99
					<b>429</b>

Per	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
			Teoria	Prática	Total
4º		Banco de Dados I	17	16	33
		Engenharia de Software I	33	33	66

		Física II	66	--	66
		Introdução à Administração	46	20	66
		Linguagens Formais e Autômatos	66	--	66
		Probabilidade e Estatística	--	66	66
		Teoria de Grafos	33	33	66
					<b>429</b>

Per.	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
			Teoria	Prática	Total
5º		Banco de Dados II	33	33	66
		Engenharia de Software II	33	33	66
		Optativa I	33	33	66
		Interface Homem Máquina	33	33	66
		Redes de Computadores	33	33	66
		Teoria da Computação	66	--	66
					<b>396</b>

Per.	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
			Teoria	Prática	Total
6º		Análise de Algoritmos	66	--	66
		Aplicações em redes de Computadores	30	36	66
		Empreendedorismo e Sustentabilidade	40	26	66
		Inteligência Artificial	33	33	66
		Metodologia Científica	33	--	33
		Optativa II	33	33	66
		Optativa III	33	33	66
					<b>429</b>

Per.	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
			Teoria	Prática	Total
7º		Sistemas Operacionais	33	33	66
		Computação Gráfica	33	33	66
		Optativa IV	33	33	66
		Paradigmas de Programação	33	33	66
		Programação para Internet I	33	33	66
		Trabalho de Conclusão de Curso I	33	--	33
					<b>363</b>

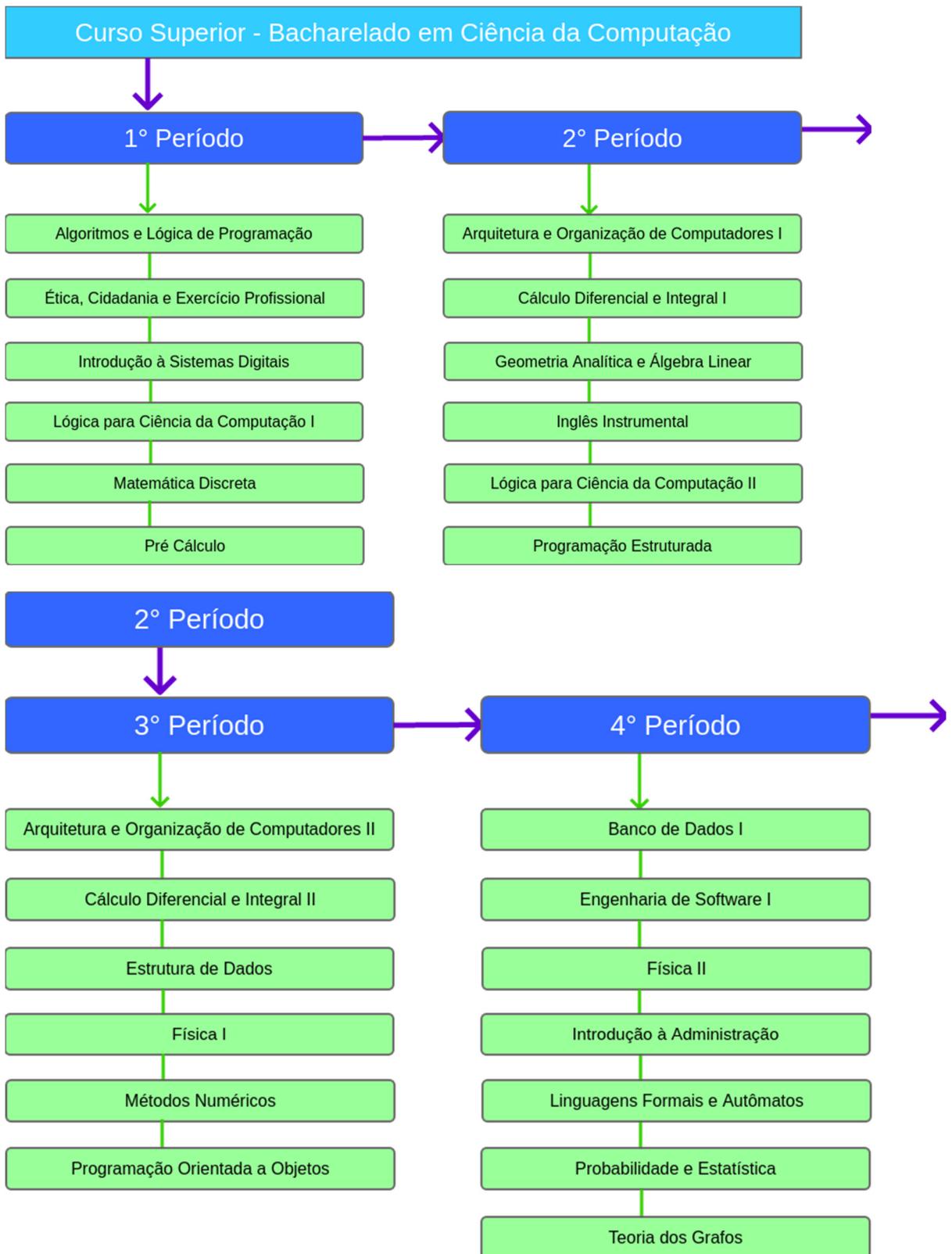
Per.	Código	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)		
			Teoria	Prática	Total
8º		Construção de Compiladores	33	33	66
		Optativa V	33	33	66
		Optativa VI	33	33	66
		Programação para Dispositivos Móveis	33	33	66
		Programação para Internet II	--	66	66
		Trabalho de Conclusão de Curso II	--	33	33
					<b>363</b>

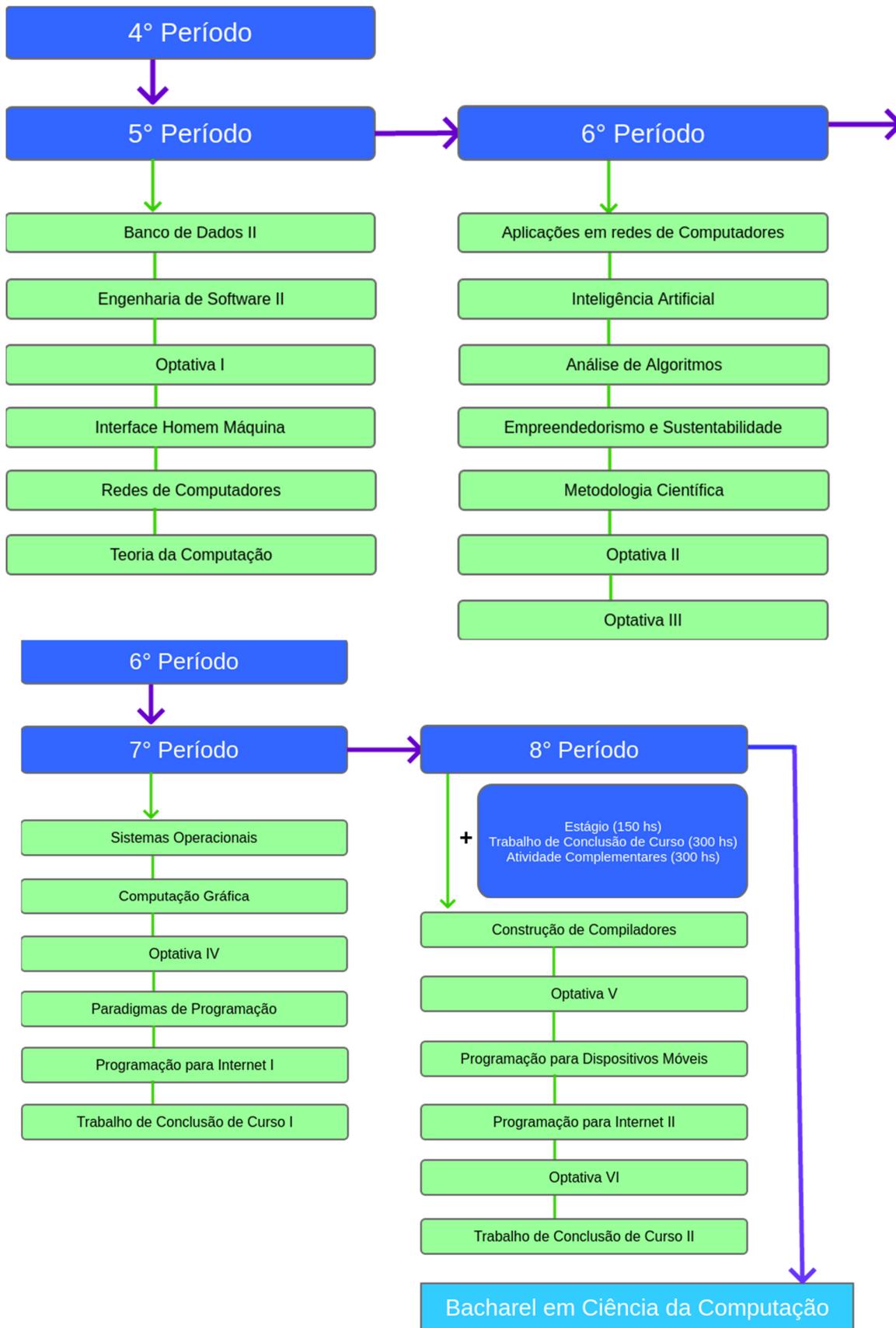
<b>Total Unidades Curriculares</b>			<b>3201</b>
<b>Atividades Complementares</b>			<b>300h</b>
<b>Estágio</b>			<b>150h</b>
<b>TCC</b>			<b>300h</b>
<b>Total (horas) do curso</b>			<b>3.951</b>

<b>9.6. Resumo da Carga Horária Semestral</b>	
<b>Períodos</b>	<b>Carga Horária (horas)</b>
1º Período	363
2º Período	429
3º Período	429
4º Período	429
5º Período	396
6º Período	429
7º Período	363
8º Período	363

<b>9.7. Distribuição da Carga horária Geral</b>					
<b>Unidades Curriculares</b>	<b>Atividades Complementares</b>	<b>Práticas Pedagógicas</b>	<b>Estágio</b>	<b>TCC</b>	<b>Total (horas) do curso</b>
3.201h	300h	--	150h	300	3.951h

### **9.8. Fluxograma**





## **10. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA**

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação visa formar profissionais para atuar nos diferentes setores da economia e áreas do conhecimento. Sua formação inclui dimensões éticas e humanísticas, desenvolvendo no aluno atitudes e valores orientados para a cidadania, assumindo uma sólida formação básica, e uma formação profissional fundamentada na competência teórico-prática, preparando o futuro graduado para tomar uma postura adaptável às novas e emergentes demandas, e enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional. Portanto, o curso não pretende ser instrumento de mero transmissor de conhecimento e informações, mas sim assegurar a flexibilidade, a qualidade e a criatividade da formação oferecida aos educandos, de forma a melhor atender às necessidades diferenciais de suas futuras clientelas e às peculiaridades das regiões nas quais estarão inseridos, conferindo assim adequação às demandas sociais e do meio e aos avanços científicos e tecnológicos.

Desta forma, o curso tem uma concepção de ensino voltada para a formação de um profissional em permanente preparação, que possa construir o seu saber, desenvolvendo a sua autonomia. Estimula práticas de estudos independentes, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual do aluno, através de uma proposta metodológica que se preocupa em fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, o estágio, a participação dos educandos em atividades de extensão, bem como encorajar o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente acadêmico, inclusive as que se referiram à experiência profissional julgada relevante para a área de formação considerada.

Sendo assim, a ação pedagógica permeia de maneira articulada a atualização e a contextualização das unidades curriculares. Assim, o docente organizará sua prática, incentivando a criticidade e criatividade do educando, considerando a aprendizagem como uma reconstrução do conhecimento, no qual o educando é sujeito nesse processo, possibilitando sua participação efetiva no ensino e aprendizagem, no qual o professor é aquele que instiga, motiva, desafia, problematiza e encoraja o desenvolvimento de competências e habilidades, que levem ao pensamento crítico e reflexivo. Ou seja, a concepção metodológica está pautada nos conceitos da interdisciplinaridade, proporcionado por meio do diálogo de saberes, favorecendo a construção coletiva de conhecimentos e competências e a análise reflexiva da realidade, assim como da flexibilidade curricular, da relação teoria e prática, da contextualização e da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

Podemos destacar alguns mecanismos utilizados para a prática pedagógica, dentro e fora de sala de aula, como aulas expositivas, debates, portfólios, montagem de projetos, diário do aluno,

observações, relatórios, exposição de trabalhos, pesquisas, análise de vídeos, produções textuais, trabalhos individuais e em grupos, monografias, auto avaliação, diálogos, relatórios de aprendizagem, e participação em eventos científicos. Salientamos algumas diretrizes que orientarão a proposta metodológica, dentre elas:

- Apresentação e discussão dos objetivos a serem alcançados;
- Utilização de estratégias vivenciais de situações reais de trabalho;
- Atividades pedagógicas centradas na ação reflexão crítica e na construção do conhecimento;
- Valorização dos saberes individual e da construção coletiva da aprendizagem;
- O uso de recursos e dinâmicas que atendam o objetivo de promover o relacionamento, a interação dos participantes, contextualizando a aprendizagem;
- Proposição de situações-problema, visando à construção de conhecimentos, habilidades e atividades;
- Utilização, sempre que possível, dos laboratórios para execução das unidades curriculares, permitindo a aplicação prática imediata dos conceitos teóricos ministrados;
- Utilização de recursos tecnológicos que facilitem a aprendizagem;
- Centralização da prática em ações que facilitem a constituição de competências.
- Utilização de ferramentas, técnicas e práticas utilizadas no mercado de trabalho para facilitar a entrada dos egressos no mesmo.
- Incentivo à realização de atividades de pesquisa e extensão de forma integrada ao ensino, promovendo a interdisciplinaridade e a integração entre os diversos cursos da instituição de forma verticalizada (do curso técnico até a pós-graduação).

Assim, a metodologia adotada pelo curso permite que o estudante seja capaz de: vivenciar a teoria e a prática de forma contextualizada e interdisciplinar; gerenciar informações, compreendendo sua importância como valor estratégico, agregando-a a métodos e processos; pensar com autonomia e criatividade; trabalhar em equipe; resolver situações problemas e enfrentar desafios; adaptar-se às constantes mudanças no mundo do trabalho, percebendo que as experiências adquiridas em situações diversas de vida e de trabalho são validadas para fins de competência. Assim, as unidades curriculares propostas devem dar significado ao conhecimento acadêmico mediante a contextualização e interdisciplinaridade.

## 11. ATIVIDADES ACADÊMICAS

### 11.1. Estágio

O estágio é o ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo do educando. O estágio visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho. Dessa forma, proporciona ao educando a oportunidade de aplicar os seus conhecimentos acadêmicos em situações da prática profissional, possibilitando-lhe o exercício de atitudes em situações reais vivenciadas e a aquisição de uma visão crítica de sua área de atuação profissional.

Dessa forma, o Estágio Supervisionado constitui a interface entre a vida acadêmica e a vida profissional, como importante estratégia de profissionalização, em complemento ao processo ensino-aprendizagem. Consiste em uma atividade cognitiva, interdisciplinar que se inter-relaciona e integra a formação acadêmica com a atividade prática – profissional e de preparação para o mercado de trabalho, sob a supervisão da instituição de ensino e empresa/entidade, nas quais muitas competências são construídas e avaliadas, como o cumprimento de tarefas com prazos estabelecidos e a vivência do trabalho em ambiente hierarquizado.

O estágio supervisionado obrigatório faz parte da organização curricular do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação totalizando 150 horas, sendo, portanto requisito obrigatório para a conclusão do curso e obtenção do diploma. Para dar início da realização do estágio curricular obrigatório, o estudante deverá ter concluído pelo menos 40% das unidades curriculares do curso. O estágio é acompanhado pela Coordenação de Estágio e Egressos do *Campus*, durante todas as suas etapas, constituindo-se fundamental no apoio ao educando, desde as orientações, formalização, validação do estágio, cumprimento dos direitos e deveres do educando, e como mantenedora de diálogo constante com a concedente do estágio, objetivando que o estágio seja uma etapa para oportunizar atender ao perfil e necessidades do estudante, isto é, a escolha da atividade que contribua de forma significativa à sua formação e ocupação no mercado de trabalho. O estágio será realizado em consonância com a Lei 11.788/2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; a Orientação Normativa nº 7, da Secretaria de Recursos Humanos do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, de outubro de 2008 e com o Regulamento de Estágio do Instituto, aprovado pela Resolução nº 22 de 29 de março de 2011, do Conselho Superior (CONSUP) do IFTM.

No estágio, são desenvolvidas atividades de aprendizagem profissional, social e cultural, com participação dos estudantes em situações reais de trabalho, proporcionadas por organizações da

administração pública ou privada, ligadas ao ensino, pesquisa, extensão e atividades produtiva/comercial e de prestação de serviços. Ao final o estudante deve entregar um relatório de estágio e apresentá-lo para banca avaliadora, concluindo assim essa etapa da sua formação.

### **11.2. Trabalho de Conclusão de Curso – TCC**

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é uma atividade acadêmica que tem por finalidade articular os conhecimentos adquiridos ao longo do curso com o processo de investigação e reflexão acerca da respectiva área, despertando e desenvolvendo a criatividade e o interesse pela pesquisa e pelo desenvolvimento científico e tecnológico, com base na articulação entre teoria e prática e na interdisciplinaridade, pautando-se pela ética e pela responsabilidade social.

O TCC será desenvolvido como pesquisa experimental orientada, através de estudos de problemas e proposição de soluções, atividades de síntese, integração e aplicação de conhecimentos adquiridos no curso, de caráter científico e crítico, sendo considerado requisito obrigatório para a obtenção de grau e diploma. Assim, o estudante deverá realizar um TCC composto por duas unidades curriculares (66 horas) e o desenvolvimento do trabalho propriamente dito (300 horas), ambos compondo a carga horária total do curso. O trabalho deverá culminar em uma monografia ou artigo científico para apresentação dos resultados do trabalho, conforme Regulamento para elaboração e apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso, Resolução nº 05/2012, de 09 de março de 2012, do Conselho Superior – CONSUP - do IFTM e Manual para Normatização de TCC do IFTM, Resolução nº. 06/2012, de 09 de março de 2012, do Conselho Superior – CONSUP - do IFTM, como também as Resoluções nº 33/2016, de 15 de julho de 2016, Resolução nº 39, de 05 de setembro de 2016 e Resolução nº 40/2016, de 05 de setembro de 2016 que versam sobre alterações no regulamento para elaboração e apresentação do TCC do IFTM.

O trabalho será elaborado mediante a orientação de um professor do curso, que, em consonância com a coordenação do curso, definirá o cronograma de realização das atividades e a respectiva apresentação e defesa do trabalho. A definição do orientador e o início do trabalho deverão ocorrer a partir quinto período do curso.

Para o acompanhamento das atividades de TCC, um professor do curso, designado professor supervisor, ficará responsável por receber os documentos referentes à complementação da etapa semestral e fará conhecer à coordenação de curso o cumprimento das atividades por cada estudante matriculado. Ao professor supervisor caberá, também, realizar orientações e esclarecimentos de eventuais dúvidas quanto ao cumprimento de cada etapa do TCC.

Para o cumprimento do TCC, ao final de cada período letivo o estudante deverá entregar impresso o relatório referente à etapa e, no último período letivo, apresentar o trabalho para uma banca avaliadora.

### **11.3. Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais ou Atividades Complementares.**

As Atividades Complementares têm como objetivo propiciar ao estudante o enriquecimento curricular, a diversificação temática, o aprofundamento interdisciplinar e a flexibilização do currículo, tendo por finalidades:

- Permitir um espaço pedagógico aos estudantes para que tenham um conhecimento experiencial;
- Oportunizar a vivência do que se aprende em sala de aula;
- Permitir a articulação entre teoria e prática;
- Ampliar, confirmar e contrastar informações;
- Realizar comparações e classificações de dados segundo diferentes critérios; e
- Conhecer e vivenciar situações concretas de seu campo de atuação.

As atividades complementares do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação possuem carga horária de 300 horas e compreenderão toda e qualquer atividade de ensino, pesquisa, extensão, artístico-cultural e esportiva, que seja considerada válida pela instituição de ensino para a formação do corpo discente, independentemente de ser a atividade oferecida pelo IFTM ou por qualquer outra instituição, pública ou privada, de acordo com o Regulamento das Atividades Complementares do IFTM (Resolução nº 28/2015, de 23 de abril de 2015, do Conselho Superior – CONSUP - do IFTM), sendo requisito obrigatório para a conclusão do curso. As atividades relativas a cada uma das modalidades encontram-se descritas no referido regulamento, devendo o estudante distribuí-las em pelo menos 2 (duas) modalidades. As unidades curriculares, os estágios obrigatórios e os trabalhos de conclusão de curso não podem ser considerados como Atividades Complementares. Sempre que possível essas atividades incluirão temáticas que envolvam os programas e políticas governamentais como, por exemplo, as questões étnico-racial, educação ambiental, entre outros.

De acordo com o regulamento de Atividades Complementares, haverá um professor supervisor responsável pela implementação, acompanhamento e organização documental de tais atividades, que atuará em conjunto com a Coordenação do Curso. Este professor ficará responsável ainda pelas orientações e esclarecimentos de eventuais dúvidas quanto ao cumprimento das atividades complementares.

#### **11.4. Unidades Curriculares Optativas**

As unidades curriculares optativas têm o objetivo de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem do educando através da flexibilização do currículo e da interdisciplinaridade. Serão oferecidas 06 (seis) unidades curriculares optativas, que serão definidas no momento da oferta das unidades curriculares, pois elas tratarão de temas relacionados com o estado da arte da Ciência da Computação. Essas unidades curriculares poderão ser ofertadas em outros cursos de graduação da instituição, de acordo com as capacidades específicas e disponibilidade de vagas e equivalência com a lista de disciplinas detalhada a seguir. O coordenador do curso será responsável por organizar essa oferta, definindo as disciplinas observando as demandas dos estudantes e as disponibilidades de vagas com as coordenações de cursos do campus. Segue abaixo a lista de unidades curriculares optativas para esse curso:

- Algoritmos Genéticos
- Bioinformática
- Captura e Análise de Biopotenciais
- Certificação nas Áreas de Tecnologia da Informação
- Ciência de dados
- Computação e sociedade
- Deep Learning
- Gerência de Projetos
- Internet das Coisas (Internet of Things - IoT)
- Introdução a Programação de Jogos Digitais
- Libras
- Microcontroladores
- Mineração de dados
- Padrões de Projetos
- Pesquisa Operacional
- Processamento Digital de Imagens
- Processamento Digital de Sinais
- Programação Lógica
- Programação Funcional
- Programação Paralela
- Projeto Orientado
- Redes Neurais Artificiais
- Resolução de Problemas
- Segurança em Redes de Computadores

- Sistemas de Informação
- Sistemas Distribuídos
- Sistemas em Tempo Real
- Tópicos Avançados Desenvolvimento de Sistemas
- Tópicos de Computação na Educação
- Tópicos Especiais de Programação Orientada a Objetos

## 12. UNIDADES CURRICULARES

### 1º PERÍODO

#### Unidade Curricular:

Algoritmos e Lógica de Programação

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
1º	--	66	66	--

#### Ementa:

Algoritmos, programa e linguagem de programação. Compiladores e interpretadores. Correção e eficiência de algoritmos. Métodos de desenvolvimento de algoritmos. Notação algorítmica. Português Estruturado. Algoritmos não Computacionais. Algoritmos Computacionais. Variáveis e estruturas de controle. Declaração de variáveis e tipos de dados. Expressões e operadores: Linearização de equações lógicas e Aritméticas. Comandos de atribuição, entrada e saída de dados. Estruturas de Desvios condicionais. Laços com número determinado de repetições. Laços com número indeterminado de repetições. Variáveis indexadas Unidimensionais (Vetor) e Bidimensional (Matriz). Procedimentos e funções. Conceitos de bloco de comandos, localidade de nomes e passagem de parâmetros. Procedimentos com passagem de parâmetros. Funções.

#### Objetivos:

- Apresentar uma visão geral do processo de programação;
- Identificar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a geração de programas estruturados; e
- Apontar os conceitos fundamentais à construção de algoritmos e à implementação dos mesmos na Linguagem C.

#### Referências Básicas:

BORATTI, I.C.; OLIVEIRA, A.B. **Introdução à programação de algoritmos**. 3. ed. São Paulo: Visual Books, 2007.

GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. **Algoritmos e estrutura de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 1985.

SZWARCFITER, J. L.; MARKEZON, L. **Estrutura de dados e seus algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

**Referências Complementares:**

ASCÊNCIO, A. F. G. **Lógica de programação com pascal**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, A. B. **Introdução à programação algoritmos**. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

FARRER, H. et al. **Algoritmos estruturados: programação estruturada de computadores**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

**Unidade Curricular:**

Introdução a Sistemas Digitais

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
1º	33	33	66	--

**Ementa:**

Sistemas de Representação Numérica e Operações. Representação de números binário em ponto fixo e em ponto flutuante. Códigos para dados não numéricos. Introdução à detecção e correção de erros. Álgebra das variáveis lógicas. Portas lógicas. Circuitos lógicos. Simplificação de funções lógicas; Circuitos combinacionais. Latches, Flip-Flops e Registradores. Máquinas sequenciais e circuitos sequenciais síncronos; Simplificação de máquinas sequenciais; Circuitos sequenciais assíncronos.

**Objetivos:**

- Introduzir os princípios e técnicas de sistemas digitais modernos, ensinando os princípios fundamentais dos sistemas digitais e tratando de modo abrangente os métodos tradicionais e modernos de aplicação dos sistemas digitais e técnicas digitais de desenvolvimento; e
- Fundamentar o aluno para o entendimento do funcionamento dos computadores atuais apresentando os aspectos de hardware.

**Referências Básicas:**

TOCCI, R.J.; WIDNER, N.S.; MOSS, G. **Sistemas Digitais**, 10. ed. São Paulo: Pearson 2011.

PEDRONI, V. **Eletrônica digital moderna e VHDL**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

HETEM JR, A. **Fundamentos de informática: eletrônica digital**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

**Referências Complementares:**

IDOETA, I. V. **Elementos de eletrônica digital**. 40ª Edição, Editora Érica, 2010.

GARCIA, P. A.; MARTINI, S. C. **Eletrônica digital: teoria e laboratório**. 23. ed. Erica: São Paulo, 2008.

SEDRA, S.; SMITH, K. C. **Microeletrônica**. São Paulo: Pearson Education, 2007.

**Unidade Curricular:**

Lógica para Ciência da Computação I				
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
1º	66	--	66	--
Ementa:				
Linguagem. Semântica. Propriedades semânticas. Métodos para determinação da validade de fórmulas. Sistema axiomático. <i>Tableux</i> semânticos e resolução.				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar os fundamentos da Lógica Proposicional, bem como os fundamentos de suas aplicações à Ciência da Computação.</li> <li>• Proporcionar ao discente sólida formação em Ciência da Computação, capacitando-o a gerar conhecimento científico por meio de argumentação e raciocínio lógico consistente.</li> </ul>				
Referências Básicas:				
<p>ABE, J. M. <b>Introdução à Lógica para a ciência da computação</b>. 2. ed. São Paulo: Arte &amp; Ciência, 2002.</p> <p>SOUZA, J. N. <b>Lógica para ciência da computação</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2008.</p> <p>_____. <b>Lógica para ciência da computação e áreas afins</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.</p>				
Referências Complementares:				
<p>BITTENCOURT, G. <b>Inteligência artificial: ferramentas e teorias</b>. Florianópolis: UFSC, 1998.</p> <p>CHANG, C-L.; R. LEE, C-T. <b>Symbolic logic and mechanical theorem proving</b>. Academic Press, 1973.</p> <p>CLOCKSIN, W. F.; Mellish, C. S. <b>Programming in PROLOG</b>. Springer Verlag, 1984.</p> <p>COSTA, N. C. A.; Cerrion, A. <b>Introdução à lógica elementar</b>. Porto Alegre: UFRGS, 1988.</p> <p>DALEN, D. <b>Logic and Structure</b>. Springer Verlag, 1989.</p> <p>ENDERTON, H. B. <b>A mathematical introduction to logic</b>. Academic Press, 1972.</p> <p>FITTING, M. <b>First-order logic and automated theorem proving</b>. Orlando: Springer Verlag, 1990.</p> <p>LLOYD, J. W. <b>Foundations of logic programming</b>. Springer Verlag, 1984.</p> <p>MANNA, Z.; WALDINGER, R. <b>The logical basis for computer programming</b>. Addison Wesley, 1985, v. 1.</p> <p>_____. <b>The logical basis for computer programming</b>. Addison Wesley, 1990, v. 2.</p> <p>MENDELSON, E. <b>Introduction to mathematical logic</b>. Wadsworth and Brook, 1987.</p> <p>SILVA, F. S. C.; FINGER, M.; MELO, A. C. V. <b>Lógica para Computação</b>. São Paulo: Thomson, 2006.</p>				

Unidade Curricular:				
Ética, Cidadania e Exercício Profissional				
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
1º	33	--	33	--
Ementa:				

Este tema se propõe a evidenciar conceitos e princípios significativos relativos à esfera normativa das sociedades humanas que contribui para o desenvolvimento de relações intersubjetivas de reconhecimento mútuo e para a construção de práticas sociais e culturais autônomas em um percurso que desvela a intercompreensão, a cooperação e a emancipação. Utilização desses conceitos e princípios para interpretação crítica e construção de alternativas de enfrentamento de problemas e desafios da sociedade brasileira contemporânea: democracia na escola, relações entre cidadania, justiça e violência, educação e cidadania, preconceito e discriminação, entre outros. Oferecer subsídios teóricos para discussão e reflexão acerca da ética como valor de conduta na sociedade e no exercício profissional. Analisar a construção cultural de valores. Problematizar a natureza e os fundamentos da ética profissional. Examinar as disposições que regulamentam as profissões ligadas à Ciência da Computação.

#### **Objetivos:**

- Desenvolver a consciência crítica, com formação humanística na compreensão e aplicação da ética e da responsabilidade social, com ênfase ao conteúdo filosófico e na integração participativa (cidadania) do profissional da área da Ciência da Computação;
- Situar o problema da ética em uma perspectiva histórica, filosófica e política;
- Promover a reflexão e a crítica sobre a natureza e os fundamentos da ética profissional;
- Discutir o exercício profissional da Ciência da Computação e sua responsabilidade social no contexto da realidade brasileira;
- Compreender e refletir sobre a importância da ética na educação, na sociedade e na formação dos cidadãos;
- Compreender, discutir e possibilitar discussões sobre as questões de ética e moral na sociedade atual e em situações hipotéticas (estudos de caso), identificando os diferentes fatores que influenciam os comportamentos e ações dirigidas; e
- Instrumentalizar teoricamente o futuro profissional da Ciência da Computação em relação às questões de princípios éticos e morais implícitos no contexto e nos atos de cidadania e profissionais.

#### **Referências Básicas:**

CAMARGO, M. **Fundamentos da ética geral e profissional**. Rio de Janeiro/Petrópolis: Vozes, 1999.

CARVALHO, J. M. **Cidadania no Brasil, o longo caminho**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

CHAUÍ, M. **Convite à Filosofia**. São Paulo: Ática, 2000. **Contemporânea**. São Leopoldo, Nova Harmonia, 2004.

COSTA, J. F. **A Ética e o espelho da cultura**. Rio de Janeiro, Rocco, 1994.

SANCHEZ VASQUEZ, A. **Ética**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.

**Referências Complementares:**

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

HABERMAS, J. **Consciência moral e agir comunicativo**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1989.

**Novo capitalismo**. Rio de Janeiro, Record, 2002.

SANTOS, W. G. **Cidadania e justiça. A política social na ordem brasileira**. Rio de Janeiro: Campus, 1979.

SCHAFF, A. **A sociedade informática: as consequências sociais da Segunda Revolução Industrial**. São Paulo: Brasiliense, 1998.

SCHUMACHER, A. A. (Org.). **Pedagogia Cidadã: Cadernos de Formação: Ética e Cidadania**. São Paulo: Unesp: Pró-Reitoria de Graduação, 2004.

**Unidade Curricular:**

Matemática Discreta

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
1º	66	-	66	--

**Ementa:**

Noções básicas: proposições, provas/demonstrações. Indução e recursão. Estruturas algébricas: ordens, reticulados, grupos, anéis, corpos. Algoritmos aritméticos: m.d.c., teste de primos, modularidade, inclusão-exclusão. Funções geradoras, relações de recorrência.

**Objetivos:**

- Apresentar uma visão geral de proposições;
- Identificar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a prova e demonstrações matemáticas;
- Apontar os conceitos fundamentais de algoritmos aritméticos; e
- Apresentar metodologias para resolução de recorrências de primeira e segunda ordem.

**Referências Básicas:**

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. Florianópolis: LTC, 2004.

MENEZES, P. B. **Matemática discreta para computação e informática**. Porto Alegre: Bookman, 2004, v. 16.

ROSEN, K. H. **Matemática discreta e suas aplicações**. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

**Referências Complementares:**

EVARISTO, J. **Introdução à álgebra com aplicações à ciência da computação**. Maceió: EDUFAL, 1999.

GRAHAM, R. L.; KNUTH, D. E.; PATASHNIK, O. **Matemática concreta: fundamentos para ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

MENEZES, P. B.; TOSCANI, L. V.; LÓPEZ, J. G. **Aprendendo matemática discreta com exercícios**. Porto Alegre: Bookman, 2013, v. 19.

SCHEINERMAN, E. R. **Matemática discreta: uma Introdução**. São Paulo: Thomson, 2003.

SKVARCIUS, R. **Discrete mathematics with computer science applications**. E.U.A: Benjamin Cummings, 1986.

#### Unidade Curricular:

Pré-Cálculo

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
1º	66	-	66	--

#### Ementa:

Potenciação. Radiciação. Produtos notáveis e fatoração. Conjuntos numéricos. Relações. Funções: Afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica. Limites: Propriedades e operações.

#### Objetivos:

- Resgatar conhecimentos básicos dos estudantes, bem como sanar dúvidas advindas do ensino básico;
- Estimular o raciocínio lógico do estudante no cálculo de expressões com números reais;
- Trabalhar e manipular as principais propriedades de potenciação e radiciação.
- Fatorar e simplificar expressões algébricas;
- Dar suporte básico para que o estudante compreenda, identifique e interprete gráficos de funções como ilustração de relações entre conjuntos bem como em situações do dia a dia;
- Conferir habilidades ao estudante para reconhecer e manipular expressões que envolvam produtos notáveis e fatorações;
- Apresentar os conceitos e teoremas de limite a fim de trabalhar e aguçar no aluno o comportamento gráfico das funções com o auxílio dos produtos notáveis e das fatorações;
- Realizar atividades matemáticas com dados de questões ambientais e sociais que contextualizam a atividade do profissional e exercício de cidadania; e
- Instigar o interesse pelo saber da matemática e reconhecê-lo como ferramenta padrão, necessária para compreensão de outras unidades curriculares do curso.

#### Referências Básicas:

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo: Atual, 2004, v. 1 ao v. 11.

LIMA, E. L. **Logaritmos**. Rio de Janeiro: SBM, 2009.

MEDEIROS, V. Z.; CALDEIRA, A. M. **Pré-cálculo**. São Paulo: Thomson, 2005.

SAFIER, F. **Pré-cálculo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

#### Referências Complementares:

BOULOS, P. **Pré-cálculo**. São Paulo: Makron Books, 1999.

CARMO, M. P. **Trigonometria e números complexos**. Rio de Janeiro: SBM, 2005.

DOERING, L. R. **Pré-Cálculo**. Porto Alegre: UFRGS, 2008.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A: funções, limite, derivação e integração**. 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2006.

MORETTIN, P. A.; HAZZAN, S.; BUSSAB, W. O. **Cálculo: funções de uma e várias variáveis**. São Paulo: Saraiva, 2003.

## 2º PERÍODO

#### Unidade Curricular:

Arquitetura e Organização de Computadores I

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
2º	36	30	66	--

#### Ementa:

Estruturas Organizacionais. Principais Arquitetura Computacionais existentes. Lógica Computacional. Organização de Computadores: Processadores, processos de Entrada e Saída, interface com Memórias. Tipos de Memória quanto à função, quanto à tecnologia e características físicas. Endereçamento de memória, de instruções e dados com e seus respectivos Registradores. Barramentos paralelos e seriais de controle, dados, instruções, endereço e de Comunicações de Interfaces com Periféricos. Processos de comunicação entre Hardware-Software.

#### Objetivos:

- Compreender os conceitos de organização de computadores e sua aplicação na construção de sistemas computacionais, e
- Conhecer os mecanismos de interação entre hardware e software.

#### Referências Básicas:

MONTEIRO, M. A. **Introdução à organização de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

STALLINGS, W. **Arquitetura e Organização de Computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

TANENBAUM, A. S. **Organização estruturada de computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.

#### Referências Complementares:

CARTER, N. **Arquitetura de computadores - Col. Schaum**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. **Organização e projeto de computadores: a interface hardware software**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2005.

SEDRA, A. S. **Microeletrônica**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

TOCCI, R. J. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. São Paulo: Pearson, 1994.

WEBER, R. F. **Arquitetura de computadores pessoais**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

<b>Unidade Curricular:</b>				
Cálculo Diferencial e Integral I				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
2º	66	-	66	--
<b>Ementa:</b>				
Derivadas de uma Função Real. Regras de Derivação. Aplicação da Derivação. Integrais. Aplicações de Integração. Técnicas de Integração. Integrais impróprias.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender, elaborar e reelaborar conceitos matemáticas associados ao cálculo;</li> <li>• Compreender e utilizar definições e teoremas em situações-problema que envolva o uso das ferramentas do cálculo diferencial;</li> <li>• Buscar, no cálculo diferencial, as ferramentas necessárias para explorar conceitos desenvolvidos nas demais unidades curriculares do curso;</li> <li>• Analisar, interpretar funções de uma variável real;</li> <li>• Analisar, interpretar e calcular derivada de uma função de uma variável real;</li> <li>• Analisar, interpretar e calcular integral de uma função de uma variável real;</li> <li>• Executar os principais cálculos com o auxílio de calculadora e/ou softwares; e</li> <li>• Compreender estruturas matemáticas abstratas e transformá-las em material concreto para aplicações práticas.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 8. ed. São Paulo: Artimed, 2007, v. 1.				
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. <b>Um curso de cálculo</b> . Volume 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.				
STEWART, J. <b>Cálculo</b> . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009, v. 1.				
<b>Referências Complementares:</b>				
ÁVILA, G. <b>Cálculo: funções de uma variável</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2000.				
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação, integração</b> . 5. ed. São				

Paulo: Makron, 1992.

FOULIS, D. J.; MUNEM, M. A. **Cálculo**. Rio de Janeiro: LTC, 1982, v. 1.

IEZZI, G. **Fundamentos de matemática elementar: trigonometria**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004, v. 3.

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar: logaritmos**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004, v. 2.

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar: conjuntos e funções**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004, v. 1.

LEITOLD, L. **Cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v. 1.

SIMONNS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987, v. 1.

SWOKOWSKY, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Makron Books, 1996, v. 1.

#### Unidade Curricular:

Geometria Analítica e Álgebra Linear

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
2º	99	-	99	--

#### Ementa:

Vetores. Retas e Planos. Mudança de coordenadas. Rotação e translação de eixos. Cônicas. Matrizes. Determinantes. Sistemas de Equações Lineares. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Operadores Lineares.

#### Objetivos:

- Introduzir o conceito de vetor e a estrutura algébrica dos espaços euclidianos;
- Capacitar o discente na resolução de problemas geométricos por meio de seu correspondente algébrico e vice-versa;
- Desenvolver os conceitos fundamentais da Álgebra Linear; e
- Habilitar o discente para a compreensão e utilização de métodos básicos necessários à resolução de problemas técnicos, que podem ser modelados matematicamente.

#### Referências Básicas:

BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica: um tratamento vetorial**. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. **Álgebra linear e aplicações**. 6. ed. São Paulo: Atual, 1990.

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Álgebra linear**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.

\_\_\_\_\_. **Geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

Referências Complementares:
ANTON, H.; RORRES, C. <b>Álgebra linear com aplicações</b> . Porto Alegre: Bookmann, 2002.
AVRITZER, D. <b>Elementos de geometria analítica: uma visão geométrica</b> . Belo Horizonte: UFMG, 2006.
BOLDRINI, J. L. et al. <b>Álgebra linear</b> . 2. ed. Campinas: Harbra, 1980.
KOLMAN, B. <b>Introdução à Álgebra Linear com aplicações</b> . Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1996.
LIMA, E. L. <b>Álgebra linear</b> . Rio de Janeiro: IMPA, 1995. (Coleção Matemática Universitária).
_____. <b>Geometria analítica e álgebra linear</b> . Rio de Janeiro: IMPA, 2001. Pearson Prentice Hall, 2008.
LIPSCHUTZ, S. <b>Álgebra linear</b> . Rio de Janeiro: McGraw-Hill do Brasil, 1981.
SILVA, V. W. <b>Geometria Analítica</b> . Goiânia: UFG, 1981.
WINTERLE, P. <b>Vetores e Geometria Analítica</b> . São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.

Unidade Curricular:				
Inglês Instrumental				
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
2º	33	--	33	--
Ementa:				
Princípios lógicos do processo de leitura. Aspectos Gramaticais e morfológicos. Estratégias de leitura. Execução de traduções de documentação técnica.				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar o desenvolvimento de conhecimentos básicos da língua inglesa para capacitá-lo à leitura e interpretação de textos diversos e da área de computação nessa língua;</li> <li>• Possibilitar o uso de diferentes estratégias de leitura, para compreensão de textos técnicos da área de informática e de interesse geral;</li> <li>• Ampliar os conhecimentos lexicais e estruturais de língua;</li> <li>• Promover o desenvolvimento da capacidade de observação, reflexão e crítica; e</li> <li>• Apresentar, revisar e consolidar os elementos de estrutura da língua inglesa que permitam um melhor desenvolvimento das habilidades de leitura.</li> </ul>				
Referências Básicas:				
CRUZ, D. T. C. <b>Inglês Instrumental para informática</b> . São Paulo: Disal, 2013.				
GLENDINNING, E.; MCEWAN J. <b>Basic English for Computing</b> . Oxford University, 1999.				
MUNHOZ, R. <b>Inglês Instrumental: estratégias de leitura</b> : São Paulo: Textonovo, 2000.				
CRUZ, D. T.; SILVA, A. V.; ROSAS, M. <b>Inglês.com.textos para informática</b> . São Paulo: Disal, 2003.				
Referências Complementares:				

DIAS, R. **Inglês Instrumental**: leitura crítica, uma abordagem construtivista. Edição Experimental. Belo Horizonte: UFMG, 1990.

GALANTE, T. P.; LÁZARO, S. P. **Inglês básico para informática**. São Paulo: Atlas, 1992.

GLENDINNING, E. H. **Basic english for computing**. Oxford University Press, Oxford UK, 2003.

LONGMAN. **Dicionário escolar para estudantes brasileiros**. São Paulo: Longman, 2002.

TOTIS, V. P. **Língua inglesa**: leitura. São Paulo: Cortez, 2000.

#### Unidade Curricular:

Lógica para Ciência da Computação II

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
2º	66	--	66	--

#### Ementa:

Linguagem. Semântica. Propriedades semânticas. Métodos para determinação da validade de fórmulas e programação em lógica.

#### Objetivos:

- Apresentar os fundamentos da Lógica de Predicados, bem como os fundamentos de suas aplicações à Ciência da Computação; e
- Proporcionar ao discente sólida formação em Ciência da Computação, capacitando-o a gerar conhecimento científico por meio de argumentação e raciocínio lógico consistente.

#### Referências Básicas:

ABE, J. M. **Introdução à Lógica para a ciência da computação**. 2. ed. São Paulo: Arte & Ciência. 2002.

SOUZA, J. N. **Lógica para ciência da computação**. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

\_\_\_\_\_. **Lógica para ciência da computação e áreas afins**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

#### Referências Complementares:

BITTENCOURT, G. **Inteligência artificial**: ferramentas e teorias. Florianópolis: UFSC, 1998.

CHANG, C-L.; R. LEE, C-T. **Symbolic logic and mechanical theorem proving**. Academic Press, 1973.

CLOCKSIN, W. F.; Mellish, C. S. **Programming in PROLOG**. Springer Verlag, 1984.

COSTA, N. C. A.; Cerrion, A. **Introdução à lógica elementar**. Porto Alegre: UFRGS, 1988.

DALEN, D. **Logic and Structure**. Springer Verlag, 1989.

ENDERTON, H. B. **A mathematical introduction to logic**. Academic Press, 1972.

FITTING, M. **First-order logic and automated theorem proving**. Orlando: Springer Verlag, 1990.

LLOYD, J. W. **Foundations of logic programming**. Springer Verlag, 1984.

MANNA, Z.; WALDINGER, R. **The logical basis for computer programming**. Addison Wesley, 1985, v. 1.

\_\_\_\_\_. **The logical basis for computer programming**. Addison Wesley, 1990, v. 2.

MENDELSON, E. **Introduction to mathematical logic**. Wadsworth and Brook, 1987.

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

**Unidade Curricular:**

Programação estruturada

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
2º	50	49	99	--

**Ementa:**

Introdução à relação de algoritmos e programas: conceitualização das formas de representação. Apresentação de uma Linguagem de Programação (linguagem C). Componentes básicos de um programa na linguagem C. Desenvolvimento e Programação na linguagem C. Elementos básicos variáveis e constantes. Operadores e Expressões: Operação de atribuição, operadores e expressões relacionais e lógicas. Entrada e saída de dados por teclado e vídeo. Comandos de Controle: Uso de estruturas de decisão em algoritmos, uso de estruturas de repetição. Tipos Estruturados de Dados: Vetores unidimensionais e multidimensionais. Desenvolvimento de algoritmos. Modularização. Depuração de programas.

**Objetivos:**

- Desenvolver programas através de divisão modular e refinamentos sucessivos;
- Interpretar pseudocódigos, algoritmos e outras especificações para codificar programas; e
- Implantar e configurar programas em diversos sistemas operacionais.

**Referências Básicas:**

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores:**

algoritmos, Pascal, C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2012.

BORATTI, I. C.; OLIVEIRA, A. B. **Introdução à programação de algoritmos**. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2007.

TENENBAUM, A. M. LAGNSAM, Y.; MOSHE, J. **Estruturas de dados usando C**. São Paulo: Pearson, 1995.

**Referências Complementares:**

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: como programar**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

JOYANES AGUILAR, L. **Programação em C++: algoritmos, estruturas de dados e objetos**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

SZWARCFITER, J. L. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

WIRTH, N. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

**3º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular:</b>				
Arquitetura e Organização de Computadores II				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
3º	36	30	66	--
<b>Ementa:</b>				
A Unidade Central de Processamento. Arquiteturas RISC e CISC. Linguagens de Montagem. Modos de Endereçamento, Conjunto de Instruções. Mecanismos de Interrupção e de Exceção. Introdução ao multiprocessamento (Pipeline. Paralelismo de Baixa Granularidade. Processadores Superescalares e Superpipeline. Multiprocessadores. Multicomputadores. Arquiteturas Paralelas e não Convencionais).				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adquirir uma visão global do funcionamento do computador, em especial da unidade central de processamento;</li> <li>• Conhecer as estruturas e sistemas que compõem um processador e os processos envolvidos na sua construção e análise;</li> <li>• Capacitar os alunos a utilizarem as linguagens de montagem no desenvolvimento de sistemas;</li> <li>• Apresentar os mecanismos de interrupção e exceção de um processador e como utilizá-los no desenvolvimento de sistemas;</li> <li>• Compreender e diferenciar as arquiteturas RISC e CISC e as influências das mesmas no desenvolvimento de sistemas computacionais; e</li> <li>• Obter uma visão crítica geral dos mecanismos de multiprocessamento implementados em hardware e suas aplicações em sistemas computacionais.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
<p>MONTEIRO, M. A. <b>Introdução à organização de computadores</b>. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>STALLINGS, W. <b>Arquitetura e Organização de Computadores</b>. 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.</p> <p>TANENBAUM, A. S. <b>Organização Estruturada de Computadores</b>. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2006.</p>				
<b>Referências Complementares:</b>				
<p>CARTER, N. <b>Arquitetura de computadores - Col. Schaum</b>. Porto Alegre: Bookman, 2003.</p> <p>HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. <b>Organização e projeto de computadores: a interface hardware software</b>. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2005.</p> <p>SEDRA, A. S. <b>Microeletrônica</b>. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.</p>				

TOCCI, R. J. **Sistemas digitais: princípios e aplicações**. São Paulo: Pearson, 1994.

WEBER, R. F. **Arquitetura de computadores pessoais**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

<b>Unidade Curricular:</b>				
Cálculo Diferencial e Integral II				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
3º	66	-	66	--
<b>Ementa:</b>				
Função de Várias Variáveis a Valores Reais. Derivadas Parciais. Integrais Múltiplas.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ampliar, compreender e aplicar os conceitos de derivada e integral de funções de várias variáveis;</li><li>• Aplicar conceitos e técnicas de derivadas parciais e integrais duplas em problemas diversos e de diferentes áreas do conhecimento; e</li><li>• Identificar, construir modelos e resolver problemas que envolvam funções de várias variáveis reais.</li></ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <b>Cálculo</b> . 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014, v. 2.				
GUIDORIZZI, H. L. <b>Um curso de cálculo</b> . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002, v. 2.				
STEWART, James. <b>Cálculo</b> . 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016, v. 2.				
<b>Referências Complementares:</b>				
ÁVILA, G. <b>Cálculo: funções de uma variável</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2000.				
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação, integração</b> . 5. ed. São Paulo: Makron, 1992.				
FOULIS, D. J.; MUNEM, M. A. <b>Cálculo</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1982, v. 1.				
HAZZAN, S.; BUSSAD, W. de O.; MORETTIN, P. A. <b>Cálculo: funções de uma e várias variáveis</b> . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.				
LEITOLD, L. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v. 1.				
SIMONNS, G. F. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Editora Pearson, 1987, v. 1.				
SWOKOWSKY, E. W. <b>Cálculo com geometria analítica</b> . São Paulo: Makron Books, 1996, v. 1.				

<b>Unidade Curricular:</b>				
Estrutura de Dados				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
3º	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				

Revisão de Estruturas homogêneas. Vetores e matrizes e estruturas heterogêneas. Registros. Recursividade. Listas e listas encadeadas. Filas. Pilhas. Árvores e árvores binárias. Tabelas de hashing. Métodos de busca e busca binária. Métodos de ordenação. Introdução à análise de algoritmos.

**Objetivos:**

- Apresentar ao educando as diferentes estruturas de dados e suas características;
- Possibilitar ao estudante a escolha da estrutura de dados correta para cada situação;
- Proporcionar ao estudante a habilidade de implementar métodos de busca mais eficientes.
- Apresentar métodos de ordenação eficazes; e
- Apresentar ao educando o custo de execução de cada estrutura e dados.

**Referências Básicas:**

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos da programação de computadores:** algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BACKES, A. **Estrutura de dados descomplicada em linguagem C.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

TENENBAUM, A. M. LAGNSAM, Y.; MOSHE, J. **Estruturas de dados usando C.** São Paulo: Pearson, 1995.

**Referências Complementares:**

CORMEN, T. H.; et al. **Algoritmos:** teoria e prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

MIZRAHI, V. V. **Treinamento em linguagem C.** São Paulo: Prentice Hall, 2005, módulo I.

SCHILD, H. **C: completo e total.** São Paulo: Makron Books, 1990.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos:** com implementações em Java e C++. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

**Unidade Curricular:**

Física I

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
3º	66	--	66	--

**Ementa:**

Sistemas de unidades. Análise Dimensional. Teoria de Erros. Vetores. Cinemática. Leis de Newton. Lei de Conservação da Energia. Sistemas de partículas. Colisões. Movimento de rotação. Conservação do momento angular.

**Objetivos:**

- Conhecer os múltiplos e submúltiplos das unidades internacionais de medidas;
- Transformar as unidades de medidas convertendo-as para as unidades do Sistema Internacional;

- Compreender as dimensões das grandezas, relacionando-as e conferindo a veracidade das leis físicas que as relacionam;
- Saber determinar os erros e as propagações de erros no desenvolvimento de atividades de medidas;
- Diferenciar produto escalar de produto vetorial de dois vetores;
- Decompor vetores em três dimensões e determinar as direções dos vetores;
- Aplicar as operações vetoriais em situações de movimento e de interações entre corpos;
- Diferenciar grandezas escalares de grandezas vetoriais e identificar as grandezas em cada tipo de movimento;
- Classificar os movimentos em unidimensionais, bidimensionais e tridimensionais;
- Descrever cinematicamente os movimentos;
- Classificar os movimentos segundo o comportamento da grandeza, aceleração e também segundo a interação entre corpos;
- Analisar os movimentos segundo leitura de gráficos e tabelas;
- Identificar as Leis de Newton nos fenômenos físicos e nas interações entre os corpos.
- Aplicar as leis de Newton;
- Diferenciar e compreender os diferentes campos de deformação do espaço;
- Diferenciar sistemas conservativos de não conservativos;
- Determinar centro de massa para partículas e corpos rígidos;
- Aplicar a um sistema de partículas as leis de Newton;
- Determinar o momento de inércia em sólidos de formas variadas; e
- Analisar as condições de conservação do momento angular.

#### Referências Básicas:

TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros - Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica**. 5ª Ed. LTC, 2006.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; E. WALKER, J. **Fundamentos da Física**. Vol. 1. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1996.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. F. **Física I**. 10ª Ed. Prentice-Hall, 2004.

#### Referências Complementares:

ALVARENGA, B.; MÁXIMO, A. **Curso de Física**, Volume 01, São Paulo: Spicione, 1997.

CUTNELL, J. D.; JOHNSON, K. W. **Física**. Vol. 1. 1ª Ed. LCT, 2006.

GASPAR, A. **Física Mecânica**. São Paulo: Ed. Ática, 2000.

NUSSENZVEIG, M. **Curso de Física Básica: Mecânica**. 4ª Ed. Editora Edgard Blucher, 2003.

RAMALHO, Jr e outros. <b>Os Fundamentos da Física</b> . Volume 01, São Paulo: Moderna, 1986.				
<b>Unidade Curricular:</b>				
Métodos Numéricos				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
3º	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Aritmética computacional. Zero de funções. Sistemas lineares. Interpolação. Ajuste de funções. Integração numérica. Equações diferenciais ordinárias.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer os princípios da aritmética computacional, o conceito de erro e as implicações na solução de problemas;</li> <li>• Compreender as características dos métodos numéricos a partir de sua aplicabilidade e limitações; e</li> <li>• Escolher o método mais adequado para a resolução de cada tipo de problema, aplicando a modelagem mais satisfatória para estes problemas.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
CAMPOS, F.F. <b>Algoritmos numéricos</b> . 2. Ed. Rio de Janeiro: LTC.				
DORNELLES FILHO, AYJARA, A. <b>Fundamentos de cálculo numérico</b> . Porto alegre: Bookman, 2016.				
SEPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. <b>Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos</b> . 2 ed. São Paulo: Pearson, 2015.				
<b>Referências Complementares:</b>				
BARROSO, L. C. et al. <b>Cálculo numérico: 9com aplicações</b> ). 2. Ed. São Paulo: Harbra, 1987.				
BURDEN, R. L.; FAIRES J. D. <b>Análise numérica</b> . 3 ed. São Paulo: Cenage Learning, 2016.				
FRANCO, N.B. <b>Cálculo numérico</b> . São Paulo: Pearson, 2016.				
QUARTERONI, A.; SALERI, F. <b>Cálculo científico com Matlab e Octave</b> . São Paulo: Springer, 2007.				
RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V.L.R. <b>Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais</b> . 2. Ed. São Paulo: Pearson, 2000.				

<b>Unidade Curricular:</b>				
Programação Orientada a Objetos				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
3º	20	79	99	--
<b>Ementa:</b>				
Fundamentos da orientação a objetos. Conceituação de pacotes, classes, atributos, métodos, encapsulamento e objetos; Classes abstratas; Herança, Polimorfismo; Sobrecarga e Sobrescrita de				

métodos; Construtores; Métodos e atributos estáticos; Interfaces; tratamento de Exceções; Bibliotecas para programação GUI (Swing/JavaFX); Persistência básica em banco de dados.

#### Objetivos:

- Fornecer aos estudantes uma base sólida de conceitos e utilização prática da programação orientada a objetos de forma que seja possível utilizar estes conceitos com qualquer linguagem de programação;
- Apresentar os fundamentos de programação orientada a objetos, abordando as questões relevantes à arquitetura, especificação e engenharia de softwares; e
- Proporcionar ao aluno habilidades para desenvolver aplicações que utilizem as propriedades de programação orientada a objeto visando solidificar os conhecimentos relativos à Ciência da Computação.

#### Referências Básicas:

ARAÚJO, E. C. de. **Orientação a objetos com Java**: simples, fácil e eficiente. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

BARNES, D. J. **Programação orientada a objetos com Java**: uma introdução prática usando o Blue J. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.

SIERRA, K. **Use a cabeça! Java**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

#### Referências Complementares:

DEITEL, P. J. **Java**: como programar. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.

FLANAGAN, D. **Java**: o guia essencial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOFFMAN, E. B. **Objetos, abstração, estrutura de dados e projeto usando Java versão 5.0**. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

YOURDON, E. **Análise e projeto orientado a objetos**: estudo de casos. São Paulo: Makron Books, 1999.

### 4º PERÍODO

#### Unidade Curricular:

Banco de Dados I

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
4º	17	16	33	--

#### Ementa:

Organização de arquivos, tabelas, registros, atributos, chaves. Análise de requisitos. Projeto conceitual: modelagem entidade-relacionamento, entidade, relacionamento. Projeto lógico: modelo relacional, mapeamento modelo entidade-relacionamento para modelo relacional,

normalização. Projeto físico: arquitetura cliente-servidor. Sistema gerenciador de banco de dados, mapeamento do modelo relacional para o modelo físico.

**Objetivos:**

- Possibilitar ao educando a compreensão dos conceitos de banco de dados, através das três fases que norteiam o processo de projeto de banco de dados; e
- Organizar a implementação e administração física através de um sistema gerenciador de banco de dados visando sua compreensão e aplicação como ferramenta junto aos conceitos e técnicas que norteiam o desenvolvimento de sistemas.

**Referências Básicas:**

DATE, C. J. **Introdução à sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.  
 ELMASRI, R.; NAVATHE. **Sistemas de banco de dados**. 6. ed. Pearson Education do Brasil, 2011.  
 SILBERSCHATZ, A; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 6. ed. São Paulo: Elsevier, 2012.

**Referências Complementares:**

CHEN, P. **Modelagem de dados: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico**. São Paulo: Makron Books, 1990.  
 DEMARCO, T. **Análise estruturada e especificação de sistema**. Rio de Janeiro: Campus, 1989.  
 HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de dados**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.  
 MOLINA, H. G.; ULLMAN, J.D.; WIDOM, J. **Implementação de sistemas de banco de dados**. Rio de Janeiro. Campus, 2001.  
 TEOREY, T.; LIGHTSTONE, S.; NADEAU, T. **Projeto e modelagem de banco de dados**. Ed. Campus, 2007.

**Unidade Curricular:**

Engenharia de Software I

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
4º	33	33	66	--

**Ementa:**

Conceitos da importância da engenharia de software. Técnicas de levantamento de requisitos. Modelagem e análise de software.

**Objetivos:**

- Conhecer a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;
- Agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação por entender que eles atingem direta ou indiretamente as pessoas e a sociedade;

- Os profissionais serão capazes de projetar, desenvolver e gerenciar sistemas de computação para resolver problemas da sociedade e do setor produtivo, além de gerar conhecimento científico e inovação;
- Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções; e
- Especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas.

#### Referências Básicas:

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. São Paulo: McGraw Hill, 2011.

SILVA, A. de A. **Metodologia e projeto de software orientado a objetos: modelando, projetando e desenvolvendo sistemas com UML e componentes distribuídos**. São Paulo: Erica, 2003.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

#### Referências Complementares:

PAULA FILHO, W. de P. **Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões**. Rio de Janeiro: LTC, 2003.

PFLIEGER, S. L. **Engenharia de software: teoria e prática**. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. São Paulo: Makron Books, 2011.

REZENDE, D. A. **Engenharia de software e sistemas de informação**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

YOURDON, E. **Projetos virtualmente impossíveis**. São Paulo: Makron Books, 1999.

#### Unidade Curricular:

Física II

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
4º	66	--	66	--

#### Ementa:

Carga elétrica. O campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitância. Corrente e Resistência. Circuitos elétricos em corrente contínua. O campo magnético. A indução magnética. Indutância. Magnetismo em meios materiais. Tensão e corrente alternada. Sinais senoidais.

#### Objetivos:

- Conceituar e identificar cargas elétricas;
- Compreender a carga elétrica como grandeza quantizada;
- Aplicar a Lei de Gauss do campo elétrico para condutores e dielétricos;
- Analisar sistemas conservativos de energia potencial elétrico;
- Dimensionar capacitores e os associar em série e em paralelo;

- Saber diferenciar os benefícios de opção de capacitores com dielétricos específicos;
- Aplicar as leis de Ohm e de Kirchhoff para os diversos circuitos elétricos existentes;
- Aplicar as leis de Biot-Savart, Lei de Ampère, Lei Faraday da indução eletromagnética;
- Avaliar circuitos em regime permanente senoidal; e
- Analisar a potência em regime permanente senoidal.

#### Referências Básicas:

BOYLESTAD, R. L. **Introdução à Análise de Circuitos**. 10ª Ed. Pearson Prentice Hall, 2013.  
 HALLIDAY, D.; RESNICK, R. **Fundamentos de Física 3 – Eletromagnetismo**. 9ª Ed. LTC, 2012.  
 TIPLER, P. A. **Física para Cientistas e Engenheiros**. 4ª Ed., LTC Editora, 2000.

#### Referências Complementares:

DORF, R. C. ESVOBODA, J. A. **Introdução aos Circuitos Elétricos**. 8ª Ed. LTC, 2012.  
 GRIFFITHS, D. J. **Introduction to Electrodynamics**, 3ª Edição. Editora Benjamin Cummings 1999.  
 GUSSOW, Milton. **Eletricidade Básica**. Makron Books, SP, 1995.  
 NUSSENSVEIG, H. M. **Curso Física Básica – Eletromagnetismo**. Vol. 3. Editora Edgard Blücher Ltda.  
 YOUNG H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III – Eletromagnetismo**. 12ª Ed., Pearson, 2009.

#### Unidade Curricular:

Introdução à Administração

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
4º	46	20	66	--

#### Ementa:

Conceitos básicos em Administração e Organizações. O Processo Administrativo (Planejamento, Organização, Direção/ Coordenação e Controle). Níveis e habilidades gerenciais. Áreas da administração e seu papel no gerenciamento das organizações (marketing; gestão de pessoas; produção; financeira). Composto Mercadológico (4P's). Administração estratégica (missão, objetivos e metas). Liderança, motivação e trabalho em equipe. Noções básicas de finanças; postura profissional. Responsabilidade social e ambiental na gestão das organizações.

#### Objetivos:

- Conceituar administração e organizações;
- Identificar os fundamentos da administração (Planejamento, Organização, Direção/ Coordenação e Controle);
- Identificar as áreas da administração e seu papel na gestão das organizações;
- Relacionar os níveis da administração com as habilidades gerenciais;
- Demonstrar o uso do composto mercadológico (4P's);
- Definir as diferenças entre missão e visão;

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderar e motivar equipe;</li> <li>• Noções básicas de finanças; e</li> <li>• Estabelecer a relação entre a gestão com a responsabilidade social e ambiental da organização.</li> </ul>
<b>Referências Básicas:</b>
<p>CHIAVENATO, I. <b>Administração: teoria, processo e prática</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</p> <p>MAXIMIANO, A. C. A. <b>Teoria geral da administração</b>. São Paulo: Atlas, 2009.</p> <p>_____. <b>Teoria Geral da Administração: da revolução urbana à revolução digital</b>. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.</p>
<b>Bibliografia Complementar</b>
<p>CERTO, S. C.; PETER, J. P. <b>Administração estratégica: planejamento e implantação da estratégia</b>. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1993.</p> <p>CHIAVENATO, I. <b>Recursos humanos: o capital humano nas organizações</b>. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.</p> <p>HUNTER, J. C. <b>O monge e o executivo</b>. Rio de Janeiro: Sextante, 2004.</p> <p>KOTLER, P.; KELLER, K. L. <b>Administração de marketing</b>. 12.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.</p> <p>SCHARF, R. <b>Manual de desenvolvimento de negócios sustentáveis</b>. São Paulo: FGV; Amigos da Terra, 2004.</p>

<b>Unidade Curricular:</b>				
Linguagens Formais e Autômatos				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
4º	66	--	66	--
<b>Ementa:</b>				
Linguagens, gramáticas e reconhecedores. Hierarquia de Chomsky. Linguagens regulares. Linguagens livres de contexto. Linguagens sensíveis ao contexto. Linguagens recursivamente enumeráveis. Autômatos finitos. Autômatos com pilha. Autômatos limitados linearmente.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar as linguagens formais, as máquinas reconhecedoras e as gramáticas principais da Hierarquia de Chomsky, mostrando o relacionamento existente entre cada tipo de linguagem, os autômatos que as reconhecem e as gramáticas que as geram.</li> <li>• Evidenciar a linguagem reconhecida por um autômato como uma expressão de sua computabilidade e assim introduzir a noção de indecibilidade, mostrando os limites da computação convencional.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				

HOPCROFT, J. E., MOTWANI, R., ULLMAN, J. D. **Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação**, Ed. Campus, 2002.

SIPSER, M. **Introdução à Teoria da Computação**, Editora Thompson, 2a ed., 2007.

VIEIRA, N. J. **Introdução aos Fundamentos da Computação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L. & STEIN, C. **Algoritmos - Teoria e Prática**. Ed. Campus, 2002.

HARRISON, M. A. **Introduction to Formal Language Theory, Massachusetts**: Addison-Wesley, 1978.

LEWIS, H. R., PAPPADIMITRIOU, C. H. **Elements of the Theory of Computation**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1981.

MENEZES, P. F. B. **Linguagens Formais e Autômatos**. P. Alegre: Sagra Luzzatto, 2004 (4a. Ed).

ZIVIANI, N. **Projeto de Algoritmos: com Implementações em Java e C++**. 3a Ed., Thomson, 2006.

#### **Unidade Curricular:**

Probabilidade e Estatística

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
4º	66	-	66	--

#### **Ementa:**

Somatório e Produtório. Estatística Descritiva. Regressão linear simples e correlação amostral. Introdução à teoria da probabilidade. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Funções de variáveis aleatórias. Esperança matemática. Variância e covariância. Distribuição de variáveis aleatórias discretas e contínuas. Teste de significância: teste Z e qui-quadrado.

#### **Objetivos:**

- Representar, organizar, interpretar e analisar dados estatísticos de amostras ou populações;
- Desenvolver habilidades de apresentação e resumo de dados;
- Promover habilidades de cálculo de probabilidade;
- Proporcionar a compreensão e leitura de tabelas dos testes estatísticos; e
- Possibilitar a interpretação correta do teste em questão.

#### **Referências Básicas:**

MORETTIN, L.G. **Estatística básica**: probabilidade. 7. ed. São Paulo: Makron Books, 1999, v. 1.

SPIEGEL, M. R.; SCHILLER J.; SRINIVASSAN, R. A. **Probabilidade e estatística**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

<b>Referências Complementares:</b>
BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. <b>Estatística básica</b> . 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
CRESPO, A. A. <b>Estatística fácil</b> . 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
FARIAS, A. A.; SOARES, J. F.; COMINI, C. C. <b>Introdução à estatística</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
FONSECA, J. S. <b>Curso de estatística</b> . São Paulo: Atlas, 1990.
FREUND, J. E.; SIMON, G. A. <b>Estatística aplicada</b> . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
SPIEGEL, M. R. <b>Estatística</b> . 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993 (Coleção Schaum).

<b>Unidade Curricular:</b>				
Teoria dos Grafos				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
4º	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Introdução. Noções básicas: grafos não orientados. Representações de grafos: geométrica, matricial e computacional. Noções sobre isomorfismo e planaridade de grafos. Subgrafos. Árvores e árvores geradoras. Conectividade. Passeios Eulerianos e Ciclos Hamiltonianos. Grafos infinitos. Emparelhamento. Conjuntos Independentes e Cliques. Coloração de Vértices e de Arestas. Problemas clássicos, seus algoritmos e aplicações. Grafos orientados. Fluxos em redes.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manusear características gerais de grafos;</li> <li>• Aplicar grafos na representação e na solução de problemas;</li> <li>• Compreender métodos para resolver problemas baseados em grafos; e</li> <li>• Observar a relação deste tema com outros na Ciência da Computação.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
BOAVENTURA NETTO, P. O. <b>Grafos: teoria, modelos, algoritmos</b> . 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgar Blucher.				
BONDY, J. A.; RAMA MURTY, U. S. <b>Graph Theory</b> . Orlando: Springer, 2008.				
SZWARCFITER, J. L. <b>Grafos e algoritmos computacionais</b> . Rio de Janeiro: Campus, 1988.				
<b>Referências Complementares:</b>				
BÉLA BOLLOBÁS, B. <b>Modern graph Theory</b> . Springer Verlag, 1998.				
SIPSER, M. <b>Introdução à teoria da computação</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Thompson, 2007.				
VIEIRA, N. J. <b>Introdução aos fundamentos da computação</b> . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.				

**5º PERÍODO**

<b>Unidade Curricular:</b>				
Banco de Dados II				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
5º	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Sistemas de gerenciamento de bancos de dados (SGBD): arquitetura, segurança, integridade, concorrência, recuperação após falha, gerenciamento de transações. Linguagens de consulta. Bancos de dados distribuídos.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizar a implementação e administração física por meio de um sistema gerenciador de banco de dados visando sua compreensão e aplicação como ferramenta junto aos conceitos e técnicas que norteiam o desenvolvimento de sistemas.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
DATE, C. J. <b>Introdução à sistemas de bancos de dados</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2004.				
ELMASRI, R.; NAVATHE. <b>Sistemas de banco de dados</b> . 6. ed. Pearson Education do Brasil, 2011.				
SILBERSCHATZ, A; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. <b>Sistema de banco de dados</b> . 6. ed. São Paulo: Elsevier, 2012.				
<b>Referências Complementares:</b>				
CHEN, P. <b>Modelagem de dados: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico</b> . São Paulo: Makron Books, 1990.				
DEMARCO, T. <b>Análise estruturada e especificação de sistema</b> . Rio de Janeiro. Campus, 1989.				
HEUSER, C. A. <b>Projeto de banco de dados</b> . Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.				
MOLINA, H. G.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. <b>Implementação de sistemas de banco de dados</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2001.				
TEOREY, T.; LIGHTSTONE, S.; NADEAU, T. <b>Projeto e Modelagem de banco de dados</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2007.				

<b>Unidade Curricular:</b>				
Engenharia de Software II				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
5º	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Tipos de ciclo de TEOREY ida do software e métodos ágeis. Técnicas de testes de software. Qualidade de produto de software.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Planejar a estrutura do sistema, mas ocultando os detalhes de implementação;</li> </ul>				

- Identificar e aplicar técnicas para melhorar a qualidade de software como também aumentar a produtividade de desenvolvimento e manutenção; e
- Os profissionais serão capazes de projetar, desenvolver e gerenciar sistemas de computação para resolver problemas da sociedade e do setor produtivo, além de gerar conhecimento científico e inovação.

#### Referências Básicas:

PFLEEGER, S. L. **Engenharia de software**: teoria e prática. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

ROCHA, A. R. C. da; MALDONADO, J. C.; WEBER, K. C. **Qualidade de software**: teoria e prática. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

#### Referências Complementares:

AMBLER, S. W. **Modelagem ágil**: práticas eficazes para a programação extrema e o processo unificado. Porto Alegre: Bookman, 2004.

BECK, K. **Programação extrema (XP) explicada**: acolha as mudanças. Porto Alegre: Bookman, 2004.

COHN, M. **Desenvolvimento de software com Scrum**: aplicando métodos ágeis com sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2011.

KOSCIANSKI, A. **Qualidade de software**: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. São Paulo: Novatec, 2007.

SILVA, A. de A. **Metodologia e projeto de software orientado a objetos**: modelando, projetando e desenvolvendo sistemas com UML e componentes distribuídos. São Paulo: Erica, 2003.

#### Unidade Curricular:

Interface Homem Máquina

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
5º	33	33	66	--

#### Ementa:

Fatores humanos em softwares interativos: teoria, princípios e regras básicas. Modelagem de interfaces: modelagem de usuário, tarefa e interação. Projeto de interfaces: componentes gráficos e de som; Interfaces para desktop, websites e dispositivos móveis. Testes de interfaces: usabilidade, acessibilidade, comunicabilidade e ergonomia.

#### Objetivos:

- Apresentar os conceitos básicos da percepção humana com relação ao uso e interação de um software;
- Modelar interfaces eficientes na comunicação com o usuário, utilizando técnicas que funcionam semelhantes a conceitos inatos do ser-humano;
- Conhecer componentes gráficos e de som utilizados na construção de interfaces, bem como trabalhar com mensagens de tratamento de erros e de feedback ao usuário, durante a utilização do software; e
- Realizar testes de interface, buscando excelência em conceitos de usabilidade, acessibilidade, comunicabilidade e ergonomia.

#### Referências Básicas:

BARANAUSKAS, M.; ROCHA, H. **Design e avaliação de interfaces humano-computador**. São Paulo: NIED/UNICAMP, 2003.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

WALTERCYBIS, A. H.; BEITOL, R. F. **Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2007.

#### Referências Complementares:

**Apple Human Interface Guidelines**. Disponível em:

<<https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines>>. Acesso: dia 16 dez. 2018.

JOHNSON, S. **Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

**W3C Web Security Context: User Interface Guidelines**. Disponível em:

<<https://www.w3.org/TR/wsc-ui/>>. Acesso em: 16 dez. 2018.

**Windows Dev Center: Guidelines**. Disponível em: <<https://docs.microsoft.com/en-us/windows/desktop/uxguide/guidelines>>. Acesso em: 16 dez. 2018.

#### Unidade Curricular:

Redes de Computadores

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
5º	33	33	66	--

#### Ementa:

Introdução às Redes de Computadores. Conceitos de camadas de rede. Modelos OSI e TCP/IP. Camada Física. Camada de Enlace. Camada de Rede. Camada de Transporte. Camada de Aplicação. Noções básicas de segurança em redes de computadores.

#### Objetivos:

- Conhecer as redes de computadores e sua importância na dinâmica do mundo atual;

- Comparar os modelos OSI e TCP/IP na modelagem das redes de computadores;
- Compreender o modelo de rede em camadas e as relações existentes entre estas;
- Distinguir topologias físicas e lógicas e como estes conceitos são aplicados na administração de redes;
- Projetar sub-redes baseadas no endereçamento IPv4 e IPv6;
- Administrar dispositivos de rede como roteadores e switches;
- Construir elementos simples de infraestrutura de redes; e
- Conhecer e diferenciar os diferentes protocolos de interfaceamento com os usuários de uma rede.

#### Referências Básicas:

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem Top-Down**. 6. Rio de Janeiro: Pearson , 2013.

TANENBAUN, A. S. **Redes de computadores**. 5. ed. Rio de janeiro: Pearson, 2011.

TORRES, G. **Redes de computadores**. 2. Ed. rio de janeiro: Novaterra. 2016.

#### Referências Complementares:

ALENCAR, M. S. **Engenharia de redes de computadores**. São Paulo: Érica, 2012.

COMER, D. E. **Redes de computadores e internet**. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MAIA, L. P. **Arquitetura de redes de computadores**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC 2013.

MARQUES, A. E. **O guia prático das redes locais e wireless**. Lisboa: Centro Atlântico, 2007.

MORIMOTO, C. E. **Redes: guia prático**. Porto Alegre: Sulina, 2010.

#### Unidade Curricular:

Teoria da Computação

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
5º	66	-	66	--

#### Ementa:

Máquina de Turing. Hierarquia de Chomsky. Funções Recursivas. Tese de Church. Problemas Indecidíveis. Teorema da Incompletude de Godel. Classes de Problemas P, NP, NP Completo e NP-Difícil. Métodos de Redução de Problemas.

#### Objetivos:

- Conhecer conceitos sobre linguagens formais, máquinas de estado, computabilidade e solucionabilidade de problemas; e
- Apresentar as classes de problemas em computação.

#### Referências Básicas:

HOPCROFT, J. E.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J. D. **Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

LEWIS, H. R.; PAPADIMITRIOU, C. H. **Elementos de teoria da computação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

SIPSER, M. **Introdução à teoria da computação**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.

**Referências Complementares:**

DIVERIO, T. A.; Menezes, P. F. B. **Teoria da computação**. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1999.

GERSTING, Judith L. **Fundamentos matemáticos para ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

MENEZES, P. F. B. **Linguagens formais e autômatos**. 3.ed. Porto Alegre: Sagra Luzzato, 1999.

**6º PERÍODO**

**Unidade Curricular:**

Análise de Algoritmos

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
6º	66	--	66	--

**Ementa:**

Solução de somas e recorrências. Elementos de análise assintótica (notações assintóticas  $O$ ,  $\Omega$  e  $\theta$ ). Análise do desempenho de algoritmos iterativos e recursivos. Análise de pior caso e análise do caso médio. Algoritmos de ordenação. Ordenação Topológica. Algoritmos de busca em largura e profundidade. Algoritmos de programação dinâmica. Algoritmos gulosos. Algoritmos para problemas em grafos. Algoritmos aproximados.

**Objetivos:**

- Analisar a eficiência computacional de algoritmos utilizando formalismo adequado;
- Aplicar técnicas de projeto de algoritmos; e
- Projetar algoritmos eficientes e aplicar a técnica mais adequada ao problema.

**Referências Básicas:**

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

DASGUPTA, S.; PAPADIMITRIOU, C.; VAZIRANI, U. **Algoritmos**. São Paulo: McGraw Hill, 2009.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++**. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

**Referências Complementares:**

CORMEN, T. H. **Desmistificando algoritmos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

FEOFILOFF, P. **Algoritmos em linguagem C**. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

ROSEN, H. K. **Matemática Discreta e suas Aplicações**. 6ª Edição. São Paulo: McGraw Hill, 2009.

WIRTH, N. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

<b>Unidade Curricular:</b>				
Aplicações em Redes de Computadores				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
6º	30	36	66	--
<b>Ementa:</b>				
Implementação de aplicações via sockets TCP e UDP. Administração de redes: configuração dos servidores DHCP, DNS, HTTP e FTP com IIS (Internet Information Service). Introdução às aplicações de computação em nuvem.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplicar os conhecimentos teóricos de redes de computadores na implementação de aplicações de rede como navegadores, clientes de email, clientes ftp, etc.</li><li>• Conhecer diferentes sistemas operacionais utilizados na implantação da infraestrutura de servidores de uma rede.</li><li>• Instalar e configurar os serviços típicos de uma rede corporativa.</li></ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. <b>Redes de computadores e a internet: uma abordagem Top-Down</b> . 5. São Paulo: Pearson Education, 2011.				
SOARES, L. F. G. <b>Redes de computadores: das LAN's, MAN's e WAN's às redes ATM</b> . Rio de Janeiro: Campus, 1995.				
TANENBAUM, A. <b>Redes de computadores</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.				
<b>Referências Complementares:</b>				
ALENCAR, M. S. <b>Engenharia de redes de computadores</b> . São Paulo: Érica, 2012.				
COMER, D. E. <b>Redes de computadores e internet</b> . Porto Alegre: Bookman, 2001.				
MAIA, L. P. <b>Arquitetura de redes de computadores</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC 2013.				
MARQUES, A. E. <b>O guia prático das redes locais e wireless</b> . Lisboa: Centro Atlântico, 2007.				
MORIMOTO, C. E. <b>Redes: guia prático</b> . Porto Alegre: Sulina, 2010.				

<b>Unidade Curricular:</b>				
Inteligência Artificial				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
6º	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				

Introdução à Inteligência Artificial. Agentes Inteligentes. Representação do Conhecimento. Lógica Fuzzy. Sistemas Especialistas. Aprendizado de Máquina. Introdução às Redes Neurais Artificiais. Introdução aos Algoritmos Genéticos.

**Objetivos:**

- Conhecer as definições de inteligência artificial, e compreender as implicações do uso deste tipo de tecnologia na sociedade atual;
- Conhecer os métodos de representação do conhecimento e as técnicas de busca para a resolução de problemas não-solucionáveis com técnicas convencionais;
- Construir sistemas especialistas simples a partir de uma linguagem declarativa;
- Distinguir as diferentes formas de aprendizagem de máquina e sua aplicabilidade na solução de problemas;
- Aplicar redes neurais artificiais para a classificação de padrões; e
- Aplicar algoritmos genéticos em problemas de otimização.

**Referências Básicas:**

CARVALHO, A. **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina.** Rio de Janeiro: LTC, 2011.

HAYKIN, S. **Redes neurais: princípios e prática.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

RUSSEL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência artificial.** 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.

**Referências Complementares:**

ARTERO, A. O. **Inteligência artificial: teoria e prática.** São Paulo: Livraria da Física, 2009.

BENDER, E. A. **Mathematical methods in artificial intelligence.** IEEE Computer Society Press, 1996.

BRAGA, A. P.; CARVALHO, A. P. L.; LUDERMIR, T. B. **Redes neurais artificiais: teoria e aplicações.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

COHEN, P. R. **Empirical methods for artificial intelligence.** The MIT Press, 1995.

COPPIN, B. **Inteligência artificial.** São Paulo: Paulus, 2010.

**Unidade Curricular:**

Empreendedorismo e Sustentabilidade

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
6º	40	26	66	--

**Ementa:**

Desenvolvimento de habilidades aplicativas da teoria empreendedora, com enfoques voltados a: gestão; estratégias empresariais; modelo de negócios; plano de negócios; planejamento estratégico; inovação; startups; desenvolvimento de habilidades para o Pitch;

empreendedorismo e tipos de empreendedores; estudo mercadológico. Matriz FOFA dos ambientes internos e externos nas empresas com enfoque em desenvolvimento sustentável.

**Objetivos:**

- Proporcionar conhecimentos básicos de empreendedorismo e tipos de empreendedores;
- Conceituar e aplicar Modelo de Negócios com o método CANVAS;
- Propiciar a os conceitos e a realização de Plano de Negócios;
- Dimensionar conteúdos sobre Startups, inovação e tecnologia no mundo do trabalho;
- Promover métodos que possibilite a apresentação de Pitch;
- Promover a aplicação de estratégias empresariais em seus diferentes aspectos, no que se refere à criação de novos produtos – inovadores e empreendedores, assim como tornar-se capaz em aplicar, gerir e investir; e
- Possibilitar o desenvolvimento de habilidades e competências no âmbito empresarial, análise e tomada de decisões diante dos efeitos socioeconômicos, mercadológicos em frente à globalização e do desenvolvimento sustentável.

**Referências Básicas:**

BERNARDI, L. A. **Manual de Empreendedorismo e Gestão**. São Paulo: Atlas, 2010.  
 DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.  
 MAGALHÃES, J.; TEIXEIRA, G. **Projeto startup: da ideia ao primeiro milhão: manual do jovem empreendedor**. Rio de Janeiro: Best Seller, 2018.

**Referências Complementares:**

BARBOZA, A. L. et al. **O empreendedorismo na escola**. Belo Horizonte: Artmed, 2005.  
 FERRARI, R. **Empreendedorismo para computação**. Rio de Janeiro: Campus, 2011.  
 MAIMON, D. **Ensaio sobre economia do meio ambiente**. Califórnia: APED, 1992.  
 MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2006.  
 SÁTIRO, A. **Empreendedorismo e ética**. Belo Horizonte: Universidade, 2006.

**Unidade Curricular:**

Metodologia Científica

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
6º	33	--	33	--

**Ementa:**

Ciência e conhecimento científico. Ciência e tecnologia. Pesquisa: classificação, planejamento, etapas. Projeto de pesquisa. Relatório de pesquisa. Apresentação de documentos acadêmicos e científicos.

**Objetivos:**

- Perceber a importância do conhecimento científico e sua relação com as diversas tecnologias para sua formação pessoal e profissional;
- Identificar as etapas de uma pesquisa científica;
- Elaborar projetos de pesquisa;
- Produzir relatórios de pesquisa; e
- Apresentar documentos acadêmicos e científicos tais como artigos, resenhas acadêmicas e trabalhos de conclusão de curso, de acordo com as normas da ABNT.

**Referências Básicas:**

DEMO, P. **Metodologia do conhecimento científico**. Porto Alegre: Atlas, 2000.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.

RUIZ, J. A. **Metodologia científica**. 6. ed. Porto Alegre: Editora Atlas, 2009.

**Referências Complementares:**

CORREIA, W. F. **TCC não é um bicho-de-sete-cabeças**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

FRANCO, J. C.; FRANCO, A. **Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT aplicando recursos de informática**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

OLIVEIRA NETTO, A. A. **Metodologia da pesquisa científica: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos**. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2006.

SOUZA, A. C. de; FIALHO, F. A. P.; OTANI, N. **TCC: métodos e técnicas**. Florianópolis: Visual Books, 2007.

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

**7º PERÍODO****Unidade Curricular:**

Sistemas Operacionais

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
7º	33	33	66	--

**Ementa:**

Conceitos de Processos. Comunicação e Sincronização de Processos. Conceitos de Threads. Comunicação e Sincronização de Threads. Gerenciamento de Memória. Memória Virtual. Escalonamento de Processos. Monoprocessamento e Multiprocessamento. Alocação de Recursos e Deadlocks. Gerenciamento de Arquivos. Técnicas de E/S. Métodos de Acesso. Arquitetura de Sistemas Cliente-Servidor. Análise de Desempenho.

**Objetivos:**

- Proporcionar aos discentes o conhecimento das técnicas empregadas na construção de sistemas operacionais;
- Capacitar o discente a utilizar os recursos oferecidos pelos sistemas operacionais no desenvolvimento de aplicativos;
- Conhecer os recursos dos principais sistemas operacionais existentes e como eles podem ser aplicados ao projeto de sistemas computacionais;
- Proporcionar sólida formação em Ciência da Computação, capacitando o discente a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, utilizando técnicas empregadas na implementação de sistemas operacionais;
- Proporcionar ao discente a geração de conhecimento científico e inovação tecnológica por meio de desenvolvimento de sistemas computacionais; e
- Proporcionar o conhecimento da estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise.

**Referências Básicas:**

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. **Sistemas operacionais**. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de sistemas operacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

**Referências Complementares:**

GAGNE, S. G. **Sistemas operacionais: conceitos e aplicações**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

LAUREANO, M. A. P. **Sistemas operacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

SILBERSCHATZ; G. **Operating system concepts**. Addison-Wesley, 1998.

SINGHAL, M.; SHIVARATRI, N. **Advanced concepts in operating systems distributed, database, and multiprocessor operating systems**. USA: McGraw-Hill. 1994.

TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

**Unidade Curricular:**

Computação Gráfica

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
7º	33	33	66	--

**Ementa:**

Transformações Geométricas em Duas e Três Dimensões: Coordenadas Homogêneas e Matrizes de Transformação. Transformação entre Sistemas de Coordenadas 2D e Recorte. Transformações de Projeção Paralela e Perspectiva. Câmera Virtual. Transformação entre Sistemas de Coordenadas 3D. Definição de Objetos e Cenas Tridimensionais: Modelos Poliedrais e Malhas de Polígonos. O Processo de “Rendering”: Fontes de Luz, Remoção de Linhas e Superfícies Ocultas, Modelos de Tonalização (“Shading”). Aplicação de Texturas.

O problema do Serrilhado (“Aliasing”) e Técnicas de Anti-Serrilhado (“Antialiasing”). Visualização.

#### Objetivos:

- Possibilitar ao educando a compreensão dos conceitos de computação gráfica; e
- Promover a compreensão e aplicação da computação gráfica como ferramenta junto aos conceitos e técnicas que norteiam o desenvolvimento de sistemas.

#### Referências Básicas:

AZEVEDO, E. **Computação gráfica: processamento de imagens digitais**. São Paulo: Elsevier, 2007, v. 2.

AZEVEDO, E.; CONCI, A. **Computação gráfica: geração de Imagens**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2018, v. 1.

VELHO, L.; GOMES, J. **Fundamentos da computação gráfica**. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.

#### Referências Complementares:

AMMERAAL, L.; ZHANG, K. **Computer Graphics for Java Programmers**. 3. ed. New York: Springer, 2017.

FOLEY, J. D. et al. **Computer graphics: principles and practice**. 3. ed. Boston: Addison Wesley, 2013.

GOMIDE, J. **Imagem digital aplicada**. Rio de Janeiro: Campus, 2014.

GONZALEZ, R. C.; Woods, R. E. **Processamento de imagens digitais**. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.

#### Unidade Curricular:

Paradigmas de Programação

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
7º	33	33	66	--

#### Ementa:

Tópicos em Programação Estruturada. Tópicos em Programação Orientada a Objetos. Tópicos em Programação Lógica. Tópicos em Programação Funcional.

#### Objetivos:

- Estabelecer as características necessárias de uma boa linguagem de programação em função do problema a ser solucionado;
- Descrever as estruturas de controle, unidades de programa, comandos e o gerenciamento de memória das linguagens de programação;
- Conhecer e avaliar aspectos de implementação das linguagens de programação; e
- Revisar diferentes linguagens de programação: imperativas, orientadas a objetos, funcionais, lógicas e concorrentes.

#### Referências Básicas:

CASANOVA, M. A. GIORNO, F. A. C.; FURTADO, A. L. **Programação em lógica e a linguagem PROLOG**. São Paulo: E. Blücher, 1987.

DERANSART, P.; CERVONI, L.; ED-DBALI, A. **Prolog: the standard: reference manual**. London: Springer Verlag, 1996.

SEBESTA, R. W. **Conceitos de linguagens de programação**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.

#### Referências Complementares:

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: como programar**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SHARP, J. **Microsoft Visual C# 2008: passo a passo**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos: com implementações em Java e C++**. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.

#### Unidade Curricular:

Programação para Internet I

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
7º	33	33	66	--

#### Ementa:

Conceitos básicos sobre rede de computadores e internet. Protocolos HTTP e HTTPS, FTP, SFTP e SSH. Conceitos básicos de servidores Web. Linguagens de programação estáticas. HTML5. Criação de páginas de hipertexto estáticas. CSS3. Criação de estilos a serem aplicados nos documentos de hipertexto. JavaScript. Criação de scripts para páginas de hipertexto. Formatação de Imagens.

#### Objetivos:

- Compreender os conceitos essenciais ao funcionamento e organização de páginas web na internet. Iniciar o processo de criação de páginas estáticas para web;
- Proporcionar ao educando competências primordiais para criação de páginas estáticas para web;

- Fazer com que o estudante compreenda a relação entre as diferentes tecnologias envolvidas.

#### Referências Básicas:

COMER, D. E. **Redes de Computadores e internet**: abrange transmissão de dados, ligações inter-redes, web e aplicações. 4ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PROFFITT, B. **XHTML: Desenvolvimento Web**. São Paulo: Makron Books, 2001.

SILVA, M. S. **HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a Web**. São Paulo: Novatec, 2011.

#### Referências Complementares:

BEAIRD, J. **Princípios do web design maravilhoso**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

BREITMAN, K. K. **Web semântica: a internet do futuro**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CHAK, A. **Como criar sites persuasivos: clique aqui**. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2004.

NIEDERST, J. **Aprenda Web Design**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002.

SOUDERS, S. **Alta performance em sites web**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

#### Unidade Curricular:

Trabalho de Conclusão de Curso I

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
7º	33	--	33	--

#### Ementa:

Planejamento da pesquisa. Elaborar o projeto de pesquisa.

#### Objetivos:

- Utilizar a metodologia científica na resolução de problemas e na construção de conhecimento. Reportando os seus resultados através de textos científicos e técnicos; e
- Identificar as etapas de uma pesquisa científica e desenvolver o planejamento da pesquisa.

#### Referências Básicas:

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RUIZ, J. A. **Metodologia Científica**. 6. ed. Porto Alegre: Atlas, 2009.

#### Referências Complementares:

CORREIA, W. F. **TCC não é um bicho-de-sete-cabeças**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

FRANCO, J. C.; FRANCO, A. **Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT aplicando recursos de informática**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

OLIVEIRA NETTO, A. A. **Metodologia da pesquisa científica**: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2006.

SOUZA, A. C. de; FIALHO, F. A. P.; OTANI, N. **TCC**: métodos e técnicas. Florianópolis: Visual Books, 2007.

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

## 8º PERÍODO

### Unidade Curricular:

Construção de Compiladores

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
8º	33	33	66	--

### Ementa:

Organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Gramáticas. Autômatos. Análise léxica. Análise sintática. Análise semântica. Geração de código intermediário. Recuperação de erros. Especificação de uma linguagem de programação simples. Projeto e implementação de um tradutor.

### Objetivos:

- Apresentar uma visão geral do processo de compilação e interpretação de código;
- Identificar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a construção de compiladores e tradutores;
- Apontar os conceitos fundamentais à construção de analisadores léxicos e sintáticos e sua aplicação na construção de sistemas computacionais;
- Ser capaz de implementar tradutores utilizando as técnicas estabelecidas de construção de compiladores;
- Conhecer a estrutura dos sistemas de computação, no escopo da geração de programas executáveis, e os processos envolvidos na sua construção e análise;
- Proporcionar visão global e interdisciplinar de sistemas tradutores por meio da aplicação do conhecimento de técnicas de compilação; e
- Proporcionar sólida formação em Ciência da Computação, capacitando o discente a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, por meio da aplicação de técnicas utilizadas na construção de compiladores.

### Referências Básicas:

DELAMARO, M. E. **Como construir um compilador**. São Paulo: Novatec, 2004.

LAM, M. et al. **Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.

PRICE, A. M. de A.; TOSCANI, S. S. **Implementação de linguagens de programação: compiladores**. Porto Alegre: Sagra, 2004

**Referências Complementares:**

APPEL, A. W. **Modern compiler implementation in Java**. New York: Cambridge University Press, 1998. Disponível em: <<http://www.cs.princeton.edu/~appel/modern/java/>>.

GERSTING, J. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1998.

LEWIS, H. R.; PAPADIMITRIOU, C. **Elementos de teoria da computação**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1999.

MAK, R. **Writing Compiler and Interpreters: an Applied Approach**. New York: John Wiley, 1991.

MENEZES, P. F. B. **Linguagens formais e autômatos**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1997.

MOGENSEN, T. Æ. **Introduction to Compiler Design**. London: Springer, 2011. Disponível em: <<http://www.springer.com/computer/swe/book/978-0-85729-828-7>>. Livro-texto

**Unidade Curricular:**

Programação para Dispositivos Móveis

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
8º	33	33	66	--

**Ementa:**

Plataformas de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis. Desenvolvimento nativo, webapp e híbrido. Arquitetura de Aplicações Móveis: recursos e sensores. Desenvolvimento de Softwares para plataformas móveis.

**Objetivos:**

- Apresentar ao educando as principais plataformas de desenvolvimento para dispositivos móveis;
- Promover discussões referentes à arquitetura e características específicas que influem na maneira de se desenvolver para essas plataformas; e
- Analisar, interpretar e reconhecer em problemas diversos as operações e funções elementares dos dispositivos móveis, bem como as propriedades de desenvolvimento de aplicativos para estas plataformas.

**Referências Básicas:**

ABLESON, W. F. **Android em ação**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

LECHETA, R. R. **Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK**. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2010.

SIERRA, K. **Use a cabeça! Java**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

#### Referências Complementares:

KOSCIANSKI, A. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. São Paulo: Novatec, 2007.

LEE, V.; SCNEIDER, H.; SCHELL, R. **Aplicações móveis: arquitetura, projeto e desenvolvimento**. São Paulo: Makron Books, 2005.

MEDNIEKS, Z.; MEIKE, B.; LOMBARDO, J.; ROGERS, R. **Desenvolvimento de aplicações android**. São Paulo: Novatec, 2009.

PILONE, T.; PILONE, D. **Use a cabeça! Desenvolvimento para iPhone**. São Paulo: Alta Books, 2011.

TERUEL, E. C. **Web Mobile: desenvolva sites para dispositivos móveis com tecnologias de uso livre – WML, XHTML MP, WCSS, PHP, JSP**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

#### Unidade Curricular:

Programação para Internet II

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
8º	-	66	66	--

#### Ementa:

Cliente e Servidor. Servidores Web. Servidores de Banco de Dados. Programação orientada a objetos para web. Programação dinâmica para web com acesso a banco de dados. Frameworks emergentes para desenvolvimento web. Arquitetura em camadas para desenvolvimento web.

#### Objetivos:

- Proporcionar ao estudante conhecimentos necessários para entender a diferença entre a programação estática e dinâmica de páginas web e ao mesmo tempo permiti-lo desenvolver páginas dinâmicas com acesso a bases de dados;
- Estruturar aplicações web em camadas;
- Conhecer alguns dos principais frameworks existentes para programação para web; e
- Desenvolver e instalar WebServices.

#### Referências Básicas:

BASHAM, B. **Use a cabeça! Servlets & JSP**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.

FIELDS, D. K. **Desenvolvendo na web com Java Server Pages**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.

NIEDERAUER, J. **PHP para quem conhece PHP: recursos avançados para a criação de websites dinâmicos**. São Paulo: Novatec, 2008.

SICA, C. **PHP orientado a objetos: fale a linguagem da internet**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

#### Referências Complementares:

BEAIRD, J. **Princípios do web design maravilhoso**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

BREITMAN, K. K. **Web semântica: a internet do futuro**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

CHAK, A. **Como criar sites persuasivos: clique aqui**. São Paulo: LTC, 2006.

NIEDERST, J. **Aprenda web design**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SOULDERS, S. **Alta performance em sites web**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

Unidade Curricular:				
Trabalho de Conclusão de Curso II				
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
8º	-	33	33	--
Ementa:				
Desenvolvimento do sistema proposto. Escrever o documento do TCC.				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar a metodologia científica na resolução de problemas e na construção de conhecimento. Reportando os seus resultados através de textos científicos e técnicos;</li><li>• Identificar as etapas de uma pesquisa científica e desenvolver o planejamento da pesquisa;</li><li>• Elaborar o trabalho de conclusão de curso como pré-requisito para terminar o curso.</li></ul>				
Referências Básicas:				
GIL, A. C. <b>Como elaborar projetos de pesquisa</b> . 5. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.				
MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. <b>Fundamentos de metodologia científica</b> . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.				
RUIZ, J. A. <b>Metodologia Científica</b> . 6. ed. Porto Alegre: Atlas, 2009.				
Referências Complementares				
CORREIA, W. F. <b>TCC não é um bicho-de-sete-cabeças</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.				
FRANCO, J. C.; FRANCO, A. <b>Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT aplicando recursos de informática</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.				
OLIVEIRA NETTO, A. A. <b>Metodologia da pesquisa científica: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos</b> . 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2006.				
SOUZA, A. C. de; FIALHO, F. A. P.; OTANI, N. <b>TCC: métodos e técnicas</b> . Florianópolis: Visual Books, 2007.				

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

**OPTATIVAS:**

<b>Unidade Curricular:</b>				
Algoritmos Genéticos				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Definição de Algoritmos Genéticos. Algoritmos Evolucionários. Algoritmo Genético Básico. Operadores Genéticos. Mutação. Seleção da População. Seleção Natural. Elitismo. Métodos de Seleção. Tópicos Avançados.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Possuir uma visão abrangente de algoritmos genéticos e suas otimizações;</li><li>• Compreender os aspectos ligados à Programação Genética, Estratégias Evolutivas, Programação Evolutiva, Sistemas Classificadores;</li><li>• Ser capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos no tratamento de problemas da Computação; e</li><li>• Ser capaz de implementar algumas dessas técnicas em linguagens de programação.</li></ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
ALVES, R. A. <b>Algoritmos genéticos</b> . São Paulo: Edições Inteligentes, 2005.				
BITTENCOURT, G. <b>Inteligência artificial: ferramentas e teorias</b> . Campinas: Unicamp, 1998.				
LINDEN, R. <b>Algoritmos genéticos</b> . 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.				
<b>Referências Complementares:</b>				
EIBEN, A. E.; SMITH, J. E. <b>Introduction to evolutionary computing</b> . London: Springer, 2003, v. 53.				
MITCHELL, M. <b>An introduction to genetic algorithms</b> . Massachusetts: Institute of Technology, 1998.				
MITCHELL, M.; FORREST, S. <b>Genetic algorithms and artificial life</b> . Massachusetts: Institute of Technology, 1994.				

<b>Unidade Curricular:</b>				
Bioinformática				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				

Introdução à bioinformática: conceitos, principais bancos de dados online, recuperação e formatos de sequências, BLAST, alinhamento de sequências, análises filogenéticas. Uso de bancos de dados públicos. Alinhamento par-a-par e múltiplo. Predição de genes. Análise filogenética. Extração de padrões. Dinâmica molecular.

**Objetivos:**

- Apresentar uma visão geral do processo de biologia computacional;
- Identificar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a geração de programas em biologia computacional; e
- Apontar os conceitos fundamentais à construção de algoritmos e à implementação dos mesmos em linguagens de programação.

**Referências Básicas:**

GUSFIELD, D. **Algorithms on strings, trees and sequences**. New York: Cambridge University Press, 1997.

PEVZNER, P. A. **Introduction to computational molecular biology: an algorithmic approach**. Ed. A Bradford Book; 2000.

SETUBAL, C.; MEIDANIS, J. **Introduction to computational molecular biology**. Ed. PWS Publishing, 1997.

**Referências Complementares:**

ALMEIDA JÚNIOR, N. F. **Ferramentas para comparação genômica**. 2002. Tese [Doutorado em Ciência da computação]. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Computação.

**BLAST**: Command Line Applications User Manual. Disponível em:  
<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279690/>>.

VERLI, H. **Bioinformática: da biologia à flexibilidade molecular**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq, 2014.

**Unidade Curricular:**

Captura e Análise de Biopotenciais

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

**Ementa:**

Introdução à neurociência. O neurônio. A biofísica das membranas e dos sinais neurais. O sistema nervoso central. Princípios gerais e fisiologia sensorial e motora. Biopotenciais e mecanismos de captura. Aplicações em sistemas e técnicas computacionais. Introdução ao processamento de biopotenciais.

**Objetivos:**

- Obter uma visão geral e interdisciplinar a respeito dos biopotenciais, sua origem, características e principais aplicações;
- Entender e analisar como esses mecanismos influenciam setores da computação como inteligência artificial, robótica e visão computacional;
- Conhecer as principais técnicas de processamento de biopotenciais e sua aplicação recente em dispositivos vestíveis; e
- Utilizar esse conhecimento na construção de sistemas de captura e análise de biopotenciais.

#### Referências Básicas:

GUYTON, A. C. **Neurociência Básica: anatomia e fisiologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1993.

PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT. **Mensal. IOP Publishing**. Bristol UK. ISSN 1361-6579.

WEEKS, M. **Processamento digital de sinais: utilizando Matlab e Wavelets**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

#### Referências Complementares:

CARVALHO, J. M. de; GURJÃO, E. C.; VELOSO, L. R. **Análise de sinais e sistemas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

DE LA VEGA, A. S. **Apostila de teoria para processamento digital de sinais**. Niterói: UFF/TCE/TET, 2016.

HAYKIN, S; VEEN, B. V. **Sinais e sistemas**. Alegre: Bookman, 2001.

WEBSTER, J. G. **Medical Instrumentation: application and design**. 4. ed. John Wiley & Sons, 2010.

#### Unidade Curricular:

Ciência de Dados

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

#### Ementa:

Histórico de Data Science e Big Data. Data Science e Big Data na atualidade. O futuro de Big Data e seu impacto nas economias mundiais. A interface das novas áreas de inteligência. Soluções de Big Data e Data Science. Linha de soluções estatísticas. Estrutura de Banco de Dados SQL e NO-SQL. Conectividade com Banco de Dados. Estrutura de Produção Gráfica. Linguagem de Programação Python.

#### Objetivos:

- Apresentar e desenvolver os principais conceitos, metodologias e algoritmos de Data Science e Big Data;
- Capacitar os alunos na utilização de metodologias e ferramentas de análise de dados, possibilitando a extração de informação útil de grandes volumes de dados;

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar os alunos na comunicação dos resultados alcançados, através do tratamento e visualização gráfica da informação coletada e tratada; e</li> <li>• Apresentar casos de sucesso de Data Science e Big Data em setores como mineração, automotiva, química, bancos, farmacêutica.</li> </ul>
<b>Referências Básicas:</b>
<p>BORGES, L. E. <b>Python para desenvolvedores</b>. São Paulo: Novatec, 2014.</p> <p>KITZES, J.; TUREK, D.; DENIZ, F. <b>The practice of reproducible research: case studies and lessons from the data-intensive sciences</b>. Oakland, CA: University of California Press, 2017. Disponível em: &lt;<a href="http://www.gitbook.com/book/bids/the-practice-of-reproducible-research/details">http://www.gitbook.com/book/bids/the-practice-of-reproducible-research/details</a>&gt;.</p> <p>MORETTIN, P. A. <b>Estatística básica</b>. São Paulo: Saraiva, 2013.</p>
<b>Referências Complementares:</b>
<p>FAWCETT, T. <b>Data science para negócios</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.</p> <p>GRUS, J. <b>Data science do zero</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.</p> <p>LANGMORE, I.; KRASNER, D. <b>Applied Data Science</b>. 2013. (ebook). Disponível em: &lt;<a href="https://columbia-applied-data-science.github.io/appdatasci.pdf">https://columbia-applied-data-science.github.io/appdatasci.pdf</a>&gt;.</p> <p>ROSSANT, C. <b>Learning IPython for interactive computing and data visualization</b>. Packt Publishing. 2015. (ebook).</p>

<b>Unidade Curricular:</b>				
Certificação nas áreas de Tecnologia da Informação				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
A unidade curricular de Certificação nas áreas de Tecnologia da Informação (TI) mostrará sobre a importância de cada área de atuação, tipos de certificações existentes, material para estudar, preparação para as provas.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibilitar ao educando a preparar para as certificações na área de TI, dessa forma poderão ter melhores empregos e com uma remuneração mais valorizada.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
<p>WENDELL, O. <b>Guia Oficial de Certificação Cisco CCNA Routing and Switching ICND2 200-101</b>. Rio de Janeiro, Alta Books, 2015.</p> <p>STELLMAN, A, GREENE, J. <b>Use a Cabeça! PMP - Tradução da 3ª Edição</b>. Rio de Janeiro, Alta Books, 2015.</p>				

SIQUEIRA, L A. **Certificação LPI-2 (201 - 202)**. 5 ed, Coleção Linux Pro. Rio de Janeiro, Alta Books, 2016.

#### **Referências Complementares:**

FREITAS, C A. **Certificação CAPM**. 3 ed, Rio de Janeiro, Brasport, 2019.

FREITAS, M. A. S. **Fundamentos do Gerenciamento de Serviços de TI: Preparatório para a certificação ITIL® Foundation**. 2 ed. Rio de Janeiro, Brasport, 2011.

TURLEY, F. **Preparatório para Certificação PRINCE2® Foundation**. Rio de Janeiro, Brasport. 2015.

DIOGENES, Y; MAUSER, DI. **Certificação Security+. Da Prática Para o Exame SY0-401**, Rio de Janeiro, Novaterra, 2015.

ZACKER, C. **Exam Ref 70-410: Instalação e Configuração do Windows Server 2012 R2**, Sao Paulo, Bookman, 2015.

SILVEIRA, G, AMARAL, M. **Java SE 8 Programmer I - O guia para sua certificação Oracle Certified Associate**, São Paulo, Casa do Código. 2016.

#### **Unidade Curricular:**

Computação e Sociedade

<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	66	--	66	--

#### **Ementa:**

Aspectos sociais, econômicos, socioculturais, legais e profissionais da computação. Aspectos estratégicos do controle de tecnologia. Aplicações da Informática e seu mercado de trabalho. O impacto da automação e a questão do trabalho. Obrigações e responsabilidade do profissional na área da informática. Tendências tecnológicas na área de Informática. Doenças profissionais. Segurança, privacidade e direito na utilização da Informática. Influência e importância da internet na difusão e divulgação da cultura afro-brasileira e indígena no Brasil. A inclusão digital e as minorias étnicas no Brasil.

#### **Objetivos:**

- Desenvolver senso crítico quanto aos impactos de informatização, na sociedade e no mundo do trabalho;
- Analisar a influência da internet na difusão da cultura afro-brasileira e indígena;
- Abordar as questões sócio antropológicas e profissionais relacionadas ao processo de informatização da sociedade;
- Discutir questões relacionadas ao efeito do uso da computação na sociedade em caráter individual, municipal, estadual, nacional e mundial;

- Fazer uma análise crítica perante a evolução e o futuro da computação, elucidando os pontos positivos e negativos desta tecnologia;
- Caracterizar os impactos da informatização no exercício profissional de diversas categorias profissionais; e
- Compreender a influência do computador e da internet.

#### Referências Básicas:

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

KNIGHT, P.; FERNANDES, C. **e-Brasil: um programa para acelerar o desenvolvimento socioeconômico aproveitando a convergência digital**. Yendis, 2006.

SHAPIRO, C.; VARIAN, R. H. **A economia da informação: como os princípios econômicos se aplicam à era da internet**. Rio de Janeiro: Alta Books. 1999.

#### Referências Complementares:

ACM. **Code of Ethics and Professional Conduct, Communications of the ACM**, Vol. 33(5), p. 94-99, 1990.

JOHNSON, D. G. **Computer Ethics, Englewood Cliffs**, Prentice Hall, 1985.

MASIERO, P. C. **Ética em Computação**. São Paulo: USP, 2000.

NORAS, S.; MINC, A. **The computerization of society**, MIT Press, 1978.

OLIVEIRA, W. J. de. **Segurança da informação: técnicas e soluções**. Centro Atlântico, Ltda, 2001.

#### Unidade Curricular:

Deep Learning

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

#### Ementa:

Introdução ao aprendizado supervisionado; Adaline e Perceptron; Redes Multi-Layer Perceptron; Aprendizado não-supervisionado; Máquina Restrita de boltzmann; Deep Believed Neural Network; Convolutional Neural Network; Recurrent Neural Networks (RNN); VGG Net; Region Based Convolutional Neural Networks (R-CNN); GoogLeNet; Unsupervised Learning networks (autoencoders, sparse coding); Reinforced Learning networks; Generative Adversarial networks (GAN); Generative Model Networks/WaveNets.

#### Objetivos:

- Oferecer a base conceitual necessária para o desenvolvimento de aplicações de redes neurais profundas;
- Proporcionar breve viagem histórica pelas redes neurais tradicionais; e

- Apresentar o aprendizado de máquina com arquiteturas profundas e suas possíveis aplicações.

#### Referências Básicas:

HINTON, G. E.; SALAKHUTDINOV, R. R. **Reducing the dimensionality of data with neural networks.** Science 2006.

KRIZHEVSKY, A; SUTSKEVER, I.; HINTON, G. E. **ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks.** Nevada: NIPS, 2012.

LECUN, Y. et al. **Gradient-based learning applied to document recognition.** Proceedings of the IEEE, november 1998.

#### Referências Complementares:

ERHAN, D. et al. **Why Does Unsupervised Pre-training Help Deep Learning?** JMLR 2010

GOODFELLOW, I. J. et al. **Measuring invariances in deep networks.** Nevada, NIPS 2009.

LAROCHELLE, H. et al. **An empirical evaluation of deep architectures on problems with many factors of variation.** ICML 2007.

#### Unidade Curricular:

Gerência de Projetos

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

#### Ementa:

Conceitos do perfil do gerente. Conhecimentos de gerenciamento de projeto. Qualidade de projeto. Certificação nas áreas de computação.

#### Objetivos:

- Promover a habilidade de gerenciar projetos utilizando conceitos adequados conforme as áreas que o projeto atuará;
- Esquematizar projetos que estejam fora das áreas de conhecimento existente no Guia de Gerenciamento de Projeto (PMBOK), através da aplicação correta do guia PMBOK em toda a documentação; e
- Ser capaz de projetar, desenvolver e gerenciar sistemas de computação para resolver problemas da sociedade e do setor produtivo, além de gerar conhecimento científico e inovação.

#### Referências Básicas:

KOSCI ANSKI, A.; SOARES, M. dos S. **Qualidade de software:** aprenda as metodologias técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software. São Paulo: Novatec, 2006.

ROCHA, A. R. C. da et al. **Qualidade de software:** teoria e prática. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

TELES, V. M. **Extreme Programming**: aprenda a encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade alta qualidade. São Paulo: Novatec, 2004.

#### Referências Complementares:

BECK, K. **Programação extrema (XP) explicada**: acolha as mudanças. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FOWLER, M. **Refatoração**: aperfeiçoando o projeto de código existente. Porto Alegre: Bookman, 2004.

HELDMAN, K. **Um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

SHALLOWAY, A.; TROTT, J. R. **Explicando padrões de projeto**: uma nova perspectiva em projeto. Porto Alegre: Bookman, 2004.

#### Unidade Curricular:

Internet das Coisas

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

#### Ementa:

Introdução à Internet das Coisas (IoT). Redes de Sensores Sem Fio. Padrões de comunicação sem fio aplicáveis a IoT. Protocolos de Comunicação para IoT. Frameworks de interoperabilidade para IoT. Plataformas de Computação na Nuvem para IoT. Tecnologias de dispositivos eletrônicos (MPUs, MCUs, sensores e atuadores). Tecnologias de redes de comunicação nova geração. Modernas técnicas de projetos de sistemas embarcados. Ferramentas de desenvolvimento de aplicações de software. Boas técnicas de programação necessárias para o desenvolvimento de aplicações de Internet das Coisas.

#### Objetivos:

- Analisar as principais ferramentas, protocolos de comunicação, linguagens de programação e dispositivos eletroeletrônicos utilizados no projeto de sistemas embarcados inteligentes, atualmente denominados de Internet das Coisas (IoT);
- Aprender as principais técnicas de desenvolvimento de sistemas microcontrolados utilizando kits didáticos, ferramentas de software livre e técnicas de programação de MCUs e MPUs específicos para Internet das Coisas; e
- Capacitar o estudante para o desenvolvimento de aplicações de Internet das Coisas.

#### Referências Básicas:

JAVED, A. **Criando projetos com Arduino para a internet das coisas**. São Paulo: Novatec, 2018.

McROBERTS, M. **Arduino básico**. São Paulo: Novatec, 2011.

OLIVEIRA, S. **Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi**. São Paulo: Novatec, 2017.

RAJ, P; RAMAN, A. C. **The internet of things enabling technologies, platforms, and use cases**. CRC Press, Taylor and Francis, 2017 (ebook).

RICHARDSON, M. **Primeiros passos com Raspberry PI**. Novatec, 2013.

#### Referências Complementares:

BUYA, R; DASTJERDI, A. V. **Internet of Things Principles and Paradigms**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. (ebook).

KRANZ, M. **Building the Internet of things: implement new business models, disrupt competitors, transform your industry**. Wiley, 2016.

WAHER, P. **Learning Internet of Things**. Packt Publishing, 2015. (ebook).

#### Unidade Curricular:

Introdução à Programação de Jogos Digitais

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	-	66	66	--

#### Ementa:

Conceitos e aplicações de jogos eletrônicos. História dos jogos eletrônicos. Tipos de jogos eletrônicos. Softwares utilizados para a criação de jogos eletrônicos. Tipos de dispositivos utilizados na implementação de jogos eletrônicos. Aspectos de mídias envolvidos nos jogos eletrônicos (gráficos, som, vídeo, animação). Viés pedagógico dos Jogos eletrônicos Engenharia de software aplicadas à Jogos eletrônicos. Aspectos relacionados a programação de jogos eletrônicos.

#### Objetivos:

- Propiciar ao aluno a compreensão de todo o processo de criação de um jogo: desde sua fase inicial de conceituação inclusive os testes; e
- Apresentar, no contexto de Game Design e Level Design, os conceitos de storyboard, narrativa, ritmo, continuidade, roteiro, produção, planos e enquadramentos.

#### Referências Básicas:

BIERMAN, H. S. **Teoria dos jogos**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

BRITO, A. **Blender 3D: jogos e animações interativas**. São Paulo: Novatec, 2011.

NOVAK, J. **Desenvolvimento de Games**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

#### Referências Complementares:

FEIJO, B.; CLUA, E.; SILVA, F. C. **Introdução à ciência da computação com jogos**. São Paulo: Campus, 2009.

HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.

MARJI, M. **Aprenda a programar com Scratch: uma introdução visual à programação com jogos, arte, ciência e matemática**. São Paulo: Novatec, 2014.

SCHUYTEMA, P. **Design de games: uma abordagem prática.** São Paulo: Cengage Learning, 2008.

<b>Unidade Curricular:</b>				
Libras				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
A Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. O bilinguismo na educação dos surdos. A cultura surda: surdo e surdez, cultura e comunidade surda. Introdução aos aspectos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. Legislação específica a Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar aos estudantes o conhecimento dos princípios básicos da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS em seus aspectos teóricos e práticos, a fim de que possam contribuir para a inclusão das pessoas com surdez em situações diversas;</li> <li>• Promover a inclusão socioeducacional de sujeitos surdos, respeitando a sua cultura surda; e</li> <li>• Entender a natureza bilíngue do surdo possibilitando a relação da língua de sinais e a língua portuguesa.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
FALCÃO, L. A. <b>Surdez, cognição visual e Libras:</b> estabelecendo novos diálogos. Recife: Ed. do Autor, 2011.				
FIGUEIRA, A. S. <b>Material de Apoio para o aprendizado de LIBRAS.</b> São Paulo: Phorte, 2011.				
GESSER, A. <b>LIBRAS? Que língua é essa?</b> São Paulo: Parábola, 2009.				
<b>Referências Complementares:</b>				
SILVA, A. C. <b>Ouvindo o silêncio:</b> educação, linguagem e surdez. Porto Alegre: Mediação, 2008.				
SKLIAR, C. (1999). <b>Atualidade da educação bilíngue para surdos.</b> Porto Alegre: Mediação.				

<b>Unidade Curricular:</b>				
Microcontroladores				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Introdução e histórico. Arquiteturas computacionais (Harvard, Von Neumann, CISC, RISC e outras). Arquitetura básica de microcontroladores. Registradores de funções especiais. Instruções de programação. Interfaces e periféricos. Conversores Analógico/Digital – Digital/Analógico. Temporizadores e contadores. Interrupções. Dispositivos de Memórias. Programação de memórias				

digitais. Ambiente de programação. Programação do microcontrolador em aplicações práticas. Aplicações em robótica.

**Objetivos:**

- Conhecer as características e capacidades computacionais dos microcontroladores;
- Capacitar o aluno a analisar, sintetizar e desenvolver sistemas microcontrolados;
- Desenvolver e implementar soluções para problemas de controle e automação utilizando microcontroladores;
- Conhecer os principais mecanismos de interface entre hardware e software; e
- Gerar soluções criativas e inovadoras usando microcontroladores.

**Referências Básicas:**

PEREIRA, F. **Microcontroladores PIC: programação em C**. 7. ed. São Paulo, São Paulo: Érica, 2007.

SOUZA, V. A. **Projetando com os microcontroladores da família PIC18: uma nova percepção**. São Paulo: Ensino Profissional, 2007.

ZANCO, W. S. **Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos: com base no PIC16F877A**. São Paulo: Érica, 2006.

**Referências Complementares:**

McROBERTS, M. **Arduino Básico**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2011.

**MICROCHIP TECHNOLOGY INC.** ATmega48A/PA/88A/PA/168A/PA/328/P megaAVR Data Sheet. 2018.

**MICROCHIP TECHNOLOGY INC.** PIC18F2455/2550/4455/4550 Data Sheet. 2009.

SOUZA, D. R.; SOUZA, D. J.; LAVINIA, N. C. **Desbravando o microcontrolador PIC18: recursos avançados**. São Paulo: Érica, 2010.

SOUZA, D. J. **Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A**. 6. ed. São Paulo: Érica, 2003.

**Unidade Curricular:**

Mineração de dados

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

**Ementa:**

Introdução e aplicações de mineração de dados. Processo de descoberta de conhecimento em bases de dados. Pré-processamento de dados. Extração de regras de associação e padrões de sequência. Classificação e regressão. Agrupamento (clustering). Uso de ferramentas de mineração de dados.

**Objetivos:**

- Compreender o processo de extração de conhecimento em bases volumosas com presença de ruídos a partir de técnicas de mineração de dados;
- Identificar o tipo de problema de mineração, como agrupamento, classificação ou predição;
- Preparar diferentes bases de dados de acordo com o problema; e
- Aplicar técnicas adequadas capazes de extrair conhecimento estruturado de uma base não estruturada.

#### Referências Básicas:

RUSSELL, S. **Inteligência artificial**. Elsevier. 3. ed. 2013.

SILVA, I. N. da. **Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas**. Artliber. 2010.

TAN, P-N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. **Introdução ao Data Mining**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013.

#### Referências Complementares:

CASTRO, L. N. de; FERRARI, D. G. **Introdução à mineração de dados**. São Paulo: Saraiva, 2016.

HAYKIN, S. **Redes Neurais: princípios e práticas**. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

LESKOVEC, J.; RAJARAMAN, A.; ULLMAN, J. D. **Mining of massive datasets**. 2. ed. Cambridge University Press, 2014.

RUSSELL, S. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

SILVA, L. A. da; PERES, S. M.; BOSCARIOLI, C. **Introdução à mineração de dados com aplicações em R**. Rio de Janeiro Elsevier, 2016.

#### Unidade Curricular:

Padrões de Projeto

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

#### Ementa:

Padrões de Projetos e Desenvolvimento de Sistemas Manuteníveis. Padrões no Desenvolvimento Orientado a Objetos. Padrões de Projeto na Prática.

#### Objetivos:

Fornecer ao aluno uma base sólida para a construção de sistemas de fácil manutenção e torná-lo capaz de identificar quais técnicas devem ser utilizadas para a solução de determinados problemas.

#### Referências Básicas:

FREEMAN, E. et al. **Use a Cabeça! Padrões de projetos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

GAMMA, E. et al. **Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

SHALLOWAY, A. **Explicando padrões de projetos: uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

**Referências Complementares:**

MARTIN, R. C.; MARTIN, M. **Princípios, padrões e práticas ágeis em C#**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NUDELMAN, G. **Padrões de projeto para o android: soluções de projetos de integração para desenvolvedores**. São Paulo: Novatec, 2013.

SANDERSON, W. **Aprendendo padrões de projetos em PHP**. São Paulo: Novatec, 2013.

**Unidade Curricular:**

Pesquisa Operacional

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

**Ementa:**

Introdução à pesquisa operacional. Programação linear. Modelos lineares. Solução gráfica. Método Simplex. Método Simplex Grande M. Método Simplex Duas fases. Análise econômica e de sensibilidade. Dualidade e Programação inteira. Problemas de Transporte. Modelos de Redes. Teoria das Filas. Simulação e Softwares aplicativos.

**Objetivos:**

- Apresentar uma visão geral do processo de pesquisa operacional;
- Identificar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizados na programação linear; e
- Apontar os conceitos fundamentais à aplicação do método simplex.

**Referências Básicas:**

ANDRADE, E. L. **Introdução à Pesquisa Operacional: métodos e modelos para a análise de decisões**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

ARENALES, M. et al. **Pesquisa operacional: para cursos de engenharia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

HILLIER, F. S. **Introdução à Pesquisa Operacional**. 9. ed. AMGH, 2013.

**Referências Complementares:**

BREGALDA, P. F.; OLIVEIRA, A. F.; BORNSTEIN, C. T. **Introdução à Programação Linear**. 3. ed. Rio de Janeiro Campus, 1988.

EHRlich, P.J. **Pesquisa Operacional: curso introdutório**. Porto Alegre: Atlas, 1991.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

<b>Unidade Curricular:</b>				
Processamento Digital de Imagens				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Fundamentos da imagem digital. Dispositivos de aquisição de imagens. Espaços e modelos de cor. Transformações radiométricas. Conceitos de topologia digital. Introdução à segmentação de imagens. Transformadas de imagens - realce. Técnicas de representação e descrição.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar uma visão geral do processamento digital de imagens;</li> <li>• Apresentar técnicas e ferramentas inerentes ao processamento de imagens; e</li> <li>• Apresentar principais contribuições do processamento digital de imagens para as áreas de saúde, segurança e educação.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
AZEVEDO, E.; CONCI, A.; LETA, F. <b>Computação gráfica: processamento de imagens digitais</b> . Vol.2. GONZALEZ, R.C.; WOODS, R. E. <b>Processamento de imagens digitais</b> . São Paulo: Edgard Blucher, 2000.				
_____. <b>Processamento digital de imagens</b> . 3 ed. São Paulo: Pearson, 2010.				
<b>Referências Complementares:</b>				
CHITYALA, R. PUSIPEDDI, S. <b>Image Processing and Acquisition using Python</b> . CRC Press, 2014.				
COSTA L. F.; CESAR-JR. R. M. C. <b>Shape classification and analysis: theory and practice</b> . 2 ed. CRC Press, 2009.				
DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. <b>Pattern Classification</b> . Wiley, 2001.				
MARQUES FILHO, O.; VIEIRA NETO, H. <b>Processamento digital de imagens</b> . Brasport, 1999.				
SOLEM E. <b>Programming Computer Vision with Python</b> . O'REILLY, 2012.				

<b>Unidade Curricular:</b>				
Processamento Digital de Sinais				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Sinais e Sistemas Discretos. Representação e Análise de Sinais no domínio do Tempo e da Frequência. Transformada de Fourier. Convolução. Filtros digitais.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizar-se com os fundamentos e técnicas utilizados no processamento digital de sinais;</li> </ul>				

- Aplicar esses conceitos e técnicas matemáticas na criação de sistemas digitais e solução de problemas nos diversos campos da sociedade;
- Preparar o educando para a compreensão da literatura técnica do campo de processamento digital de sinais; e
- Prover a base para estudos mais avançados e de pós-graduação.

**Referências Básicas:**

**DIGITAL SIGNAL PROCESSING.** Mensal. Rio de Janeiro: Elsevier. ISSN 1051-2004.

LATHI, B. P. **Sinais e sistemas lineares.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

WEEKS, M. **Processamento digital de sinais: utilizando matlab e wavelets.** 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

**Referências Complementares:**

CARVALHO, J. M. de; GURJÃO, E. C.; VELOSO, L. R. **Análise de sinais e sistemas.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

DE LA VEGA, A. S. **Apostila de teoria para processamento digital de sinais.** Niterói: UFF/TCE/TET, 2016.

HAYKIN, S; VEEN, B. V. **Sinais e sistemas.** Porto Alegre: Bookman, 2001.

NALON, J. A. **Introdução ao processamento digital de sinais.** Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Unidade Curricular:**

Programação Funcional

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

**Ementa:**

Fundamentos e conceitos da Programação Funcional. Princípios de programação funcional. Tipos básicos de dados. Listas. Exemplos de programas funcionais. Definições recursivas e indução estrutural. Eficiência. Listas infinitas e seu uso.

**Objetivos:**

- Apresentar uma visão geral do processo de programação funcional;
- Identificar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a geração de programas em linguagem funcional; e
- Apontar os conceitos fundamentais à construção de algoritmos e à implementação dos mesmos em linguagens funcionais.

**Referências Básicas:**

ODERSKY, M.; SPOON L.; VENNERS B. **Programming in scala.** 2. ed. Walnut Creek: ArtimaInc, 2011.

PETRICEK, T.; SKEET, J. **Real world functional programming: with examples in F# and C#**. Manning Publications Co., 2009.

SYME, D.; GRANICZ, A.; CISTERNINO, A. **Expert F# 3.0**. Apress, 2012.

#### Referências Complementares:

PICKERING, R. **Foundations of F#**. Apress, 2007.

RAYCHAUDHURI, N. **Scala in Action Paperback**. Editora Manning, 2013.

SEBESTA, R. W. **Concepts of programming languages**. 6. ed. USA: Addison Wesley, 2003.

#### Unidade Curricular:

Programação Lógica

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	-	66	66	--

#### Ementa:

Fundamentos e conceitos da Programação em Lógica. Lógica de Predicados. Sintaxe e semântica. Sistema axiomático. Problemas de decisão. Cláusulas. Representação clausal de fórmulas e teorias. Cláusulas de Horn. Resolução. Unificação e seu algoritmo. Sistema formal de resolução. Métodos de resolução (saturação, conjunto suporte, linear, LSD). Estilo e Técnicas de Programação em Lógica. Passagem de parâmetros por unificação: potencialidade da sua utilização em diferentes modos de entrada/saída. Recursividade terminal e não terminal. Controle procedimental e cortes.

#### Objetivos:

- Apresentar uma visão geral do processo de programação lógica;
- Identificar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas para a geração de programas em linguagem lógica; e
- Apontar os conceitos fundamentais à construção de algoritmos e à implementação dos mesmos em linguagens lógicas.

#### Referências Básicas:

CASANOVA, M. A. GIORNO, F. A. C.; FURTADO, A. L. **Programação em lógica e a linguagem PROLOG**. São Paulo: E. Blücher, 1987.

CLOCKSIN, W. F.; MELLISH, C. S. **Programming in Prolog: using the ISO Standard**. Springer, 5 edition, September 2003.

DERANSART, P.; CERVONI, L.; ED-DBALI, A. **Prolog: the standard: reference manual**. London, UK: Springer Verlag, 1996.

#### Referências Complementares:

ODERSKY, M., SPOON L., VENNERS B. **Programming in scala**. 2. ed. Walnut Creek: ArtimaInc, 2011.

SYME, D.; GRANICZ, A.; CISTERNINO, A. **Expert F# 3.0**. Apress, 2012.

<b>Unidade Curricular:</b>				
Programação Paralela				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Problemas Básicos em Computação Paralela. Avaliação de Desempenho. Modelos de Programação Paralela. Ferramentas de Avaliação e Depuração de Programas Paralelos.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar aos discentes o conhecimento das técnicas empregadas na construção de sistemas que envolvam o processamento paralelo;</li> <li>• Capacitar o discente a utilizar os recursos oferecidos pelos sistemas operacionais no desenvolvimento de aplicativos que utilizem o processamento paralelo;</li> <li>• Conhecer e utilizar os mecanismos de divisão de tarefas entre vários núcleos de processamento;</li> <li>• Identificar as principais propriedades e modelos de sistemas de processamento paralelo;</li> <li>• Compreender os componentes essenciais para a construção de sistemas de processamento paralelo;</li> <li>• Entender os principais problemas e soluções inerentes aos sistemas de processamento paralelo;</li> <li>• Conhecer os recursos dos principais sistemas de processamento paralelo existente e como eles podem ser aplicados ao projeto de sistemas computacionais;</li> <li>• Capacitar o discente a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação paralela; e</li> <li>• Proporcionar o conhecimento da estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDEBERG, T. <b>Sistemas distribuídos: conceitos e projetos</b> . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. <b>Arquitetura de sistemas operacionais</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2007. TANENBAUM, A; STEEN, M. <b>Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas</b> . 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.				
<b>Referências Complementares:</b>				

RIBEIRO, U. **Sistemas distribuídos**: desenvolvendo aplicações de alta performance no linux. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2005.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P.; GAGNE, G. **Sistemas operacionais**: conceitos e aplicações. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SILBERSCHATZ, G. **Operating system concepts**. Addison-Wesley, 1998.

SINGHAL, M.; SHIVARATRI, N. **Advanced concepts in operating systems distributed, database, and multiprocessor operating systems**. USA: McGraw-Hill, 1994.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S. **Sistemas operacionais**: projeto e implementação. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TANENBAUM, A.; STEEN, M. **Distributed systems**: principles and paradigms. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.

<b>Unidade Curricular:</b>				
Projeto Orientado				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	-	66	66	--
<b>Ementa:</b>				
Desenvolvimento ágil. Análise de Requisitos. Planejamento e Gerenciamento de Projetos. Implementação de Sistemas. Testes e Validação. Entrega.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Usar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso para desenvolver um projeto completo em equipe, passando por todas as etapas, da concepção até a entrega;</li><li>• Promover o desenvolvimento de habilidades que envolva o trabalho em equipe, gestão de projetos e de pessoas; e</li><li>• Proporcionar aos educandos a autoaprendizagem, disciplina, compromisso, liderança, responsabilidade e iniciativa, preparando-o para o mercado de trabalho.</li></ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
COHN, M. <b>Desenvolvimento de Software com Scrum</b> – Aplicando Métodos Ágeis com Sucesso. Bookman, 2011.				
PRESSMAN, R. S. <b>Engenharia de Software</b> . Makron Books, 1995.				
SABBAGH, R. <b>Scrum</b> : Gestão ágil para projetos de sucesso. São Paulo: Casa do Código, 2014.				
<b>Referências Complementares:</b>				
DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. <b>Java</b> : como programar. São Paulo: Pearson, 2005.				

FREEMAN, E. FREEMAN, E. **Use a cabeça! Padrões de Projeto**. Rio de Janeiro: Alta books, 2005.

GAMMA, E. et al. **Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

KOSCIANSKI, A. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2007.

PFLEEGER, S. L. **Engenharia de Software: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SCHWABER, K.; SUTHERLAND, J. **Guia do Scrum**. 2013. Disponível em:  
 <<http://www.scrumguides.org/docs/scrumguide/v1/Scrum-Guide-Portuguese-BR.pdf>>. Acesso em:  
 09 jun. 2016.

<b>Unidade Curricular:</b>				
Redes Neurais Artificiais				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Introdução ao estudo de RNA. Princípios Básicos de RNA. Projeto de uma RNA. Perceptron. Perceptron de Múltiplas Camadas. Mapas Auto-organizáveis. Tópicos Avançados.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possuir uma visão abrangente de redes neurais artificiais e suas aplicações;</li> <li>• Ser capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos no tratamento de problemas da Computação; e</li> <li>• Ser capaz de implementar algumas dessas técnicas em linguagens de programação.</li> </ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
BRAGA, A. P.; BRAGA, A. C. P. L. F. C.; LUDERMIR, T. B. <b>Redes neurais artificiais: teoria e aplicações</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.				
HAYKIN, S. <b>Redes neurais: princípios e práticas</b> . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.				
SILVA, I. D.; SPATTI, D. H.; FLAUZINO, R. A. <b>Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas</b> . São Paulo: Artliber, 2010.				
<b>Referências Complementares:</b>				
KOVACS, Z. L. <b>Redes neurais artificiais</b> . São Paulo: Livraria da Física, 2002.				
LIMA, I.; PINHEIRO, C.; OLIVEIRA, F. S. <b>Inteligência artificial</b> . Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2004.				
LUDWIG JUNIOR, O; COSTA, E. M. M. <b>Redes Neurais: fundamentos e aplicações com programas em C</b> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.				

**Unidade Curricular:**

Resolução de Problemas				
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--
Ementa:				
Introdução a Linguagens de Programação. Entrada e saída padrão. Tipos de dados elementares. Uso de estruturas de dados. Springs. Ordenação. Aritmética e álgebra. Combinatória. Teoria de Números Backtracking. Algoritmos em grafos. Programação dinâmica. Grids. Geometria. Geometria computacional.				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender os conceitos e técnicas envolvidos na resolução de problemas de característica algorítmica passíveis de implementação em computadores.</li> </ul>				
Referências Básicas:				
<p>CORMEN, T. et al. <b>Algoritmos: teoria e prática</b>. Rio de Janeiro: Campus, 2002.</p> <p>STEVENS, S.; REVILLA, M. A. <b>Progrrming challenges: the programming contest training manual</b>. London: Springer, 2003.</p> <p>ZIVIANI, N. <b>Projeto de Algoritmos: com Implementações em Java e C++</b>. 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.</p>				
Referências Complementares:				
<p>HALIM, S.; HALIM, F. <b>Competitive programming 3</b>. Handbook for AMC and IOI Contestants, 2015</p> <p>KNUTH, D. E. <b>The art of computer programming</b>. Addison-Wesley, 1974.</p> <p>_____. <b>The art of computer programming: sorting and searching</b>. Addison-Wesley, 1973.</p> <p>TARDOS, E. KLEINBERG, J. <b>Algorithm design</b>. Addison-Wesley, 2005.</p> <p>MANBER, U. <b>Introduction to algorithms: a creative approach</b>. Addison Wesley, 1989.</p>				

Unidade Curricular:				
Segurança em Redes de Computadores				
Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	
Ementa:				
Princípios básicos e avançados em criptografia de dados. Integridade e autenticação. Aplicações seguras. Segurança na camada de rede. IPSec. Firewalls e sistemas rastreamento de tráfego de pacotes e de detecção de invasão.				
Objetivos:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar os fundamentos teóricos, tecnológicos e de gestão de segurança da informação, principalmente aqueles relacionados à segurança em redes TCP/IP;</li> </ul>				

- Promover a habilidade de compreensão e implementação de sistemas criptográficos básicos e Avançados e implementação de aplicações utilizando criptografia; e
- Promover a capacidade de detectar invasões assim como as falhas que permitem tais invasões.

#### Referências Básicas:

KUROSE, J.F.; ROSS, K.W. **Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down**. 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011.

MORENO, E.D. **Criptografia em software e hardware**. São Paulo: Novatec, 2005.

STALLINS, W. **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. São Paulo: Pearson, 2007.

#### Referências Complementares:

GUIMARÃES, A.G.; LINS,R.D.; OLIVEIRA, R.C. **Segurança em redes privadas virtuais VPNs**. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

MARCELO, A. **Firewalls em Linux para pequenas corporações**. Rio de Janeiro: Brasport, 2003.

NAKAMURA, E.T.; GEUS, P.L. **Segurança de redes em ambientes cooperativos**. São Paulo: Novatec, 2007.

#### Unidade Curricular:

Sistemas de Informação

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	

#### Ementa:

A unidade curricular de Sistemas de Informação discorre sobre conceitos de sistema de informação, pessoas e empresas envolvidas nestes sistemas, aplicações que podem ser desenvolvidas para as empresas, funcionamento da empresa digital e planejamento e organização dos sistemas da empresa.

#### Objetivos:

- Possibilitar ao educando a identificação de como os sistemas podem ser aplicados nas empresas, propondo organizar as informações e estratégias de funcionamento.

#### Referências Básicas:

RAINER, R. Kelly. **Introdução a sistemas de informação: apoiando e transformando negócios na era da mobilidade**. Rio de Janeiro, Campus, 2012.

STAIR, Ralph M. **Princípios de sistemas de informação**. São Paulo, Cengage Learning, 2011.

LAUDON, Kenneth C. **Sistemas de informação gerenciais**. São Paulo, Pearson Prentice Hall , 7 edição. 2010.

#### Referências Complementares:

FELICIANO NETO, Acácio. **Sistemas flexíveis de informação**. São Paulo, Makron Books, 1996.

HABERKORN, Ernesto. **Teoria do ERP**. São Paulo, Elsevier, 1999.

FILHO, Lúcio Colangelo. **Implantação de Sistemas ERP**. São Paulo. Atlas 2001.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de Informação e as Decisões Gerenciais na era da Internet**. Ed.Saraiva. São Paulo, 2006.

POTTER, Richard E. et al. **Introdução a sistemas de informação: uma abordagem gerencial**. Ed.Elsevier, 2007. 384p.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de Informações Gerenciais - Administrando a Empresa Digital**. Ed. Prentice Hall, 2007.

SEMOLA, Marcos. **Gestão da Segurança da Informação: uma visão executiva**. Ed. Campus. 2003, 184p.

<b>Unidade Curricular:</b>				
Sistemas Distribuídos				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
OP	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Problemas Básicos em Computação Distribuída: Coordenação e Sincronização de Processos. Exclusão Mútua. Difusão de Mensagens. Compartilhamento de Informação: Controle de Concorrência, Transações Distribuídas. Comunicação entre Processos. Tolerância a Falhas. Sistemas Operacionais Distribuídos: Sistemas de Arquivos, Servidores de Nomes, Memória Compartilhada, Segurança.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporcionar aos discentes o conhecimento das técnicas empregadas na construção de sistemas que envolvam o processamento distribuído;</li> <li>• Capacitar o discente a utilizar os recursos oferecidos pelos sistemas operacionais no desenvolvimento de aplicativos que utilizem o processamento distribuído;</li> <li>• Conhecer e utilizar os mecanismos de divisão de tarefas entre vários equipamentos.</li> <li>• Identificar as principais propriedades e modelos de sistemas distribuídos;</li> <li>• Compreender os componentes essenciais para a construção de sistemas distribuídos</li> <li>• Entender os principais problemas e soluções inerentes aos sistemas distribuídos;</li> <li>• Conhecer os recursos dos principais sistemas distribuídos existentes e como eles podem ser aplicados ao projeto de sistemas computacionais;</li> <li>• Capacitar o discente a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação distribuída e de sistemas embarcados, utilizando técnicas empregadas na implementação de sistemas distribuídos; e</li> </ul>				

- Proporcionar o conhecimento da estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise.

#### Referências Básicas:

COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDEBERG, T. **Sistemas distribuídos: conceitos e projetos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de sistemas operacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

TANENBAUM, A; STEEN, M. **Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2007.

#### Referências Complementares:

RIBEIRO, U. **Sistemas distribuídos: desenvolvendo aplicações de alta performance no linux**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2005.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P.; GAGNE, G. **Sistemas operacionais: conceitos e aplicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

SILBERSCHATZ, G. **Operating system concepts**. Addison-Wesley, 1998.

SINGHAL, M.; SHIVARATRI, N. **Advanced concepts in operating systems distributed, database, and multiprocessor operating systems**. USA: McGraw-Hill, 1994.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S. **Sistemas operacionais: projeto e implementação**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TANENBAUM, A.; STEEN, M. **Distributed systems: principles and paradigms**. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002.

#### Unidade Curricular:

Sistemas em Tempo Real

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

#### Ementa:

Conceitos e definições de sistemas em tempo real. Mecanismos de hardware para implementação de sistemas em tempo real. Mecanismos de software para implementação de sistemas em tempo real. Sistemas operacionais em tempo real. Desenvolvimento de sistemas em tempo real.

#### Objetivos:

- Conhecer os mecanismos de hardware e software utilizados na construção de sistemas em tempo real;
- Conhecer as principais aplicações de sistemas em tempo real (Controle e automação, robótica); e Aplicar esses conhecimentos na implementação de um sistema em tempo real.

**Referências Básicas:**

SHAW, A. C. **Sistemas e software de tempo real**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

TANENBAUM, A. S. **Organização Estruturada de Computadores**. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall do Brasil, 2006.

\_\_\_\_\_. **Sistemas operacionais modernos**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

**Referências Complementares:**

HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. **Organização e projeto de computadores: a interface hardware software**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Introdução à arquitetura de sistemas operacionais**. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1995.

MONTEIRO, M. A. **Introdução à organização de computadores**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores**. 8. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010.

TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S. **Sistemas operacionais, projeto e implementação**. 2. ed. Bookman, 2000 (original: Operating Systems: design and implementation. Prentice-Hall, 1997).

**Unidade Curricular:**

Tópicos Avançados em Desenvolvimento de Sistemas

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

**Ementa:**

Contextualização dos sistemas de computação em nuvem. Benefícios de usar computação na nuvem. Introdução às três principais camadas ou modelos de computação em nuvem.

**Objetivos:**

- O objetivo desta disciplina é o estudo dos sistemas de computação em nuvem de uma maneira concisa e sistêmica;
- Contextualizar o tema e identificar as interdependências das questões técnicas;
- Apresentar modelo de negócios e impacto socioeconômico; e
- Apresentar o estado da arte dos principais sistemas de computação em nuvem, bem como oportunidades para contribuições científicas sobre o tema.

**Referências Básicas:**

SIQUEIRA, L. A. **Infraestrutura de redes**. 2. ed. Academy. 2011.

TAURION, C. **Cloud Computing: transformando o mundo da tecnologia da informação**. São Paulo: Brasport, 2009.

VELTE, A. T. **Computação em nuvem: uma abordagem prática**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

**Referências Complementares:**

HAWANG, K.; FOX, G. C.; DONGARRA J.J. **Distributed and Cloud Computing: from parallel Processing to the Internet of Things**. MK. 2012.

KENNETH, B. **Guide to Reliable Distributed Systems: building high-assurance applications and cloud-hosted services**. 2012.

MARKS, L., E. A. Bob. **Cloud Computing**. Wiley. Hoboken. 2010.

VERAS, M. **Cloud Computing - Nova Arquitetura da TI**. Brasport, 2012.

**Unidade Curricular:**

Tópicos de Computação na Educação

Período:	C.H. Teórica:	C.H. Prática:	Carga Horária Total:	Pré-requisito
OP	33	33	66	--

**Ementa:**

Fundamentos básicos sobre teorias instrucionais, educacionais e da aprendizagem humana; Ambientes Virtuais de Aprendizagem; Educação à Distância; Aprendizagem Colaborativa; Computação na Educação Especial: Fatores de Acessibilidade; Simuladores e Jogos Educativos; Realidade Virtual e Aumentada na Educação

**Objetivos:**

- Conhecer os fundamentos pedagógicos e computacionais para o desenvolvimento de sistemas educacionais.
- Discutir como as diversas áreas da computação contribuem para resolver problemas educacionais (geração de conteúdo, tutoria inteligente e avaliação automática).
- Propor estratégias e sistemas de aplicação da computação nos diversos segmentos de ensino (ensino básico, médio, tecnológico, superior, treinamentos corporativos, pós-graduação, etc).

**Referências Básicas:**

KAPP, K. M. (2012). **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education**. John Wiley & Sons. Borges, S. S.,

STAHL, G.; KOSCHMANN, T.; SUTHERS, D. **Computer-supported collaborative learning**. In.: SAWYER, R. K. (Ed.). Cambridge Handbook of the Learning Sciences. Cambridge University Press, 2005.

Devedzic, V. **Semantic Web and Education**, 2006. Springer. ISBN 978-0-387-35416-3

**Referências Complementares:**

Martin, R. L., & Osberg, S. (2007). **Social entrepreneurship: The case for definition**. Stanford social innovation review, 5(2), 28-39.

TORI, Romero. **Educação sem distância: as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem**. 2. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

Grant, P., & Basye, D. (2014). **Personalized learning: A guide for engaging students with technology.** International Society for Technology in Education.

<b>Unidade Curricular:</b>				
Tópicos Especiais de Programação Orientada a Objetos				
<b>Período:</b>	<b>C.H. Teórica:</b>	<b>C.H. Prática:</b>	<b>Carga Horária Total:</b>	<b>Pré-requisito</b>
--	33	33	66	--
<b>Ementa:</b>				
Conceitos avançados de programação orientada a objetos, polimorfismo e ligação dinâmica. Reuso de software, frameworks de aplicação e tecnologia de componentes. Padrões de projetos e de arquitetura, bad smells e refatoração de software. API avançadas: interfaces gráficas, concorrência e distribuição.				
<b>Objetivos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar sistemas complexos usando programação orientada a objetos;</li><li>• Reconhecer problemas e aplicar padrões de projeto específicos na solução destes problemas;</li><li>• Refatorar sistemas orientado a objetos de acordo com a necessidade; e</li><li>• Usar bibliotecas avançadas no desenvolvimento de sistemas orientados a objetos.</li></ul>				
<b>Referências Básicas:</b>				
BUSCHMAN, F. et al. <b>Pattern-oriented software architecture: a system of patterns.</b> John Wiley & Sons, 1996.				
FOWLER, M. <b>Refactoring: improving the design of existing code.</b> Addison-Wesley, 2000.				
GAMMA, E. et al. <b>Design patterns: elements of reusable object-oriented software.</b> Addison-Wesley, 1995.				
<b>Referências Complementares:</b>				
BOOCH, G. <b>Object-Oriented Analysis and Design with Applications</b> , 3. ed. Addison-Wesley, 2007.				
BOOCH, G., RUMBAUGH, J., JACOBSON, I. <b>UML. Guia do Usuário.</b> Rio de Janeiro: Campus, 2000.				
DEITEL, H. M.; DEITEL P. J. <b>Java: como programar.</b> 6. ed. São Paulo: Pearson, 2005.				
ECKEL B. <b>Thinking in Java.</b> 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.				
HEMRAJANI, A. <b>Desenvolvimento ágil em java com spring, hibernate e eclipse.</b> São Paulo: Prentice Hall, 2007.				
LARMAN, C. <b>Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos.</b> Porto Alegre: Bookmann, 2001.				
RUMBAUGH, J.; BLAHA, M. <b>Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2.</b> Rio de Janeiro: Campus, 2006.				

### **13. INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

#### **13.1. Relação com a Pesquisa**

Os princípios que norteiam a constituição dos Institutos Federais colocam em plano de relevância a pesquisa e a extensão. Praticamente todos os conteúdos do curso poderão ser objeto de investigação e, desta forma, manter estreita relação com a pesquisa, que é incentivada por meio de editais próprios, como o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e de projetos encaminhados a editais externos de agências de fomento como, por exemplo, a FAPEMIG, a CAPES e o CNPq.

A pesquisa conta com o apoio do Instituto que disponibiliza infraestrutura de laboratórios, biblioteca, produção de material, acesso a bases de dados de artigos científicos, divulgação por meio virtual e incentivo para participação em eventos científicos no país e no exterior. As problemáticas levantadas nos projetos de pesquisa desenvolvidos no IFTM – *Campus* Ituiutaba serão discutidas dentro das unidades curriculares de maneira integrada, promovendo a interdisciplinaridade. Esta integração também ocorre com a participação dos alunos nos projetos de pesquisa e da divulgação de seus resultados também dentro de sala de aula.

O IFTM – *Campus* Ituiutaba, através de sua política institucional, incentiva e auxilia nas atividades extracurriculares como visitas técnicas, atividades de campo e desenvolvimento de projetos de pesquisa pelo corpo docente, com a participação dos alunos, uma vez que tais atividades são essenciais para a formação acadêmica do discente. O IFTM – *Campus* Ituiutaba também promove eventos com a comunidade, como por exemplo, “A Semana Nacional de Ciência e Tecnologia” e o “Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Triângulo Mineiro” proporcionando a todos os estudantes, docentes e pesquisadores a oportunidade de apresentar os trabalhos realizados para o público externo.

#### **13.2. RELAÇÃO COM A EXTENSÃO**

A extensão tida como um processo educativo, cultural e científico, ocorre de forma indissociável do ensino e da pesquisa, ampliando a relação transformadora do IFTM *campus* Ituiutaba nos diversos segmentos sociais. A extensão promove o desenvolvimento local e regional ao socializar a cultura e o conhecimento técnico-científico presentes na instituição. A extensão também promove um mecanismo para articulação entre a instituição e a sociedade, numa relação bilateral onde todos ganham.

Vários dos conteúdos do curso podem ser aplicados na elaboração de projetos, cursos e eventos de extensão. Essas ações são incentivadas por meio de editais próprios, como o Programa de Apoio a Projetos de Extensão; e na realização de eventos abertos ao público externo como a Semana do Meio

Ambiente e a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Nesses eventos é comum a realização de minicursos, atividades científicas, culturais e exposições com organização realizada pelos alunos em conjunto com os professores e participação de toda a sociedade.

O acompanhamento dos estágios e dos egressos do curso também é uma atividade de extensão. Através da coordenação de Extensão, em conjunto com a Coordenação de Estágio e Egressos e da coordenação de Curso, são mantidas relações próximas com o setor produtivo local e com os ex-alunos do curso. Com isso, é possível detectar necessidades e tendências de mercado que possam demandar melhorias no projeto do curso e ações da instituição. Esse tipo de relação próxima também facilita a divulgação da instituição e o ingresso dos novos formandos no mercado de trabalho ao sintonizar as demandas das empresas e órgãos da sociedade com as habilidades e competências desenvolvidas ao longo da formação do estudante.

É incentivada a realização de projetos de extensão que envolvam os alunos e docentes do curso em ações conjuntas com a sociedade local. Esses projetos, muitas vezes de características interdisciplinares, envolvem aplicações de conhecimentos técnico-científico adquiridos durante a vida acadêmica para atendimento de demandas específicas e solução de problemas locais. Tais projetos também envolvem ações sociais, culturais, artísticas e esportivas que procuram transformar a sociedade, promovendo a inclusão social, educação ambiental, a divulgação dos direitos humanos, a discussão dos aspectos sociais e cultura dos diversos grupos étnicos-raciais e povos indígenas, a geração de oportunidades e melhoria nas condições de vida.

O centro de idiomas é outro programa do IFTM que faz parte da extensão, onde são realizados cursos gratuitos de diversas línguas estrangeiras, incluindo o inglês. São ministrados cursos nos vários níveis de formação para os diversos membros da comunidade acadêmica. O centro também promove a realização de testes de proficiência e auxilia em ações de mobilidade internacional.

A extensão no *campus* também executa programas internos e governamentais de assistência social. O programa de assistência estudantil tem como finalidade conceder benefícios para estudantes para a promoção do desenvolvimento humano, apoio à formação acadêmica e garantia da permanência dos estudantes. Esse programa também prevê auxílio para que os estudantes possam realizar visitas técnicas e participar de eventos externos, enriquecendo o seu aprendizado.

Conforme pode ser observado, IFTM *campus* Ituiutaba promove uma série de programas e ações de extensão que fazem parte integrante da formação dos estudantes do bacharelado em Ciência da Computação e facilitam a integração entre a comunidade acadêmica e os diversos setores da sociedade.

### **13.3. Relação com os outros cursos da Instituição (quando houver) ou área respectiva**

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação articula-se com o nível médio por meio do Curso Técnico em Informática integrado, com o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e com o curso de pós-graduação lato sensu em Desenvolvimento para Web e Dispositivos Móveis, proporcionando ao estudante o acesso à formação profissional de forma verticalizada, do nível médio à pós-graduação.

Outro aspecto desta articulação está no compartilhamento de infraestrutura, professores pesquisadores e atividades de pesquisa e extensão, cujos projetos oportunizam a iniciação dos estudantes nos vários níveis de formação profissional. É incentivada a participação de estudantes dos vários cursos e nos projetos de pesquisa e extensão, favorecendo a integração entre eles e o compartilhamento de conhecimentos e experiências.

Os estudantes podem ainda, dependendo da disponibilidade de vagas e de aceite da coordenação, solicitar a matrícula em unidades curriculares isoladas em outros cursos da instituição para enriquecimento do seu currículo e favorecimento da interdisciplinaridade. A aprovação nessas unidades curriculares poderá ser aproveitada como carga horária de atividades complementares ou para realização de dependências de unidades curriculares equivalentes através do processo de aproveitamento de estudos conforme regulamentação específica.

## **14. AVALIAÇÃO**

### **14.1. Da aprendizagem**

No Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, a avaliação é entendida como uma atividade construtiva, que permite fazer uma análise do percurso, fundamentando as decisões durante o processo de ensino e aprendizagem. Com isto a avaliação se dará de forma contínua, formativa, na perspectiva integral do estudante, incluindo as relações interpessoais, não tendo como objetivo classificar ou selecionar o educando.

Assim, a avaliação no curso de Ciência da Computação fundamenta-se nos aspectos cognitivo, significativo e funcional da aprendizagem, que se aplicam em diversos contextos e se atualizam o quanto for preciso para sua continuidade. Conforme Hernández (1998) todo processo de avaliação não tem a finalidade de controlar e qualificar o educando, mas sim ajudá-lo a progredir no caminho do conhecimento.

A maneira pela qual o educando chega aos resultados, os caminhos pelo quais percorre para a construção do seu conhecimento, ou seja, o percurso ativo do processo de aprendizagem é a principal perspectiva no processo de ensino (LUCKESI, 1998). Pretende-se assim, orientar o educando sobre sua posição de agente ativo nesse processo, não se atendo somente à sua promoção. Desta maneira, os

resultados obtidos pelo educando poderão culminar em um replanejamento dos objetivos e conteúdos, bem como das atividades didáticas, dos materiais utilizados e das variáveis envolvidas em sala de aula: relacionamento entre o professor e o aluno e relacionamento dos alunos entre si.

Nesse contexto, a avaliação assume as seguintes características:

- É parte do processo de ensino e aprendizagem que permite conhecer o resultado das ações didáticas, diagnosticar dificuldades e, por conseguinte, melhorá-las;
- É um procedimento de aprendizagem, indissociável do todo, que envolve responsabilidades do professor e do estudante;
- Fundamenta-se em aprendizagens significativas e funcionais, que se aplicam a diversos contextos e se atualizam o quanto for preciso para que se continue a aprender;
- Contribui para o desenvolvimento das capacidades dos alunos, já que se trata de um elemento pedagógico que melhora a aprendizagem e a qualidade do ensino;
- É contínua, pois é vista como acompanhamento da aprendizagem e possibilita o mapeamento das conquistas e dificuldades dos alunos;
- Tem caráter investigativo e processual, portanto, é diagnóstica e contribui com a função básica da instituição, que é promover o acesso ao conhecimento; e
- Possibilita a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e os resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais.

Desta forma, os professores são responsáveis por definir com clareza os critérios para averiguar se os educandos estão se aproximando aos objetivos propostos no curso, bem como os instrumentos de avaliação a serem utilizados. Esses instrumentos irão colaborar com o trabalho desenvolvido nas aulas, ou seja, enquanto acompanhamento cotidiano da aprendizagem, auxiliando o professor a emitir juízos de valor sobre o aproveitamento acadêmico do aluno, através de notas, conceitos e frequência, que formalizados assumem um caráter de síntese dos correspondentes períodos letivos.

No curso serão utilizados múltiplos instrumentos de avaliação para atender as diferentes capacidades e conteúdos curriculares. Exemplos que podem ser utilizados incluem provas, debates, portfólios, montagem de projetos, observações, relatórios, exposição de trabalhos, pesquisas, produções textuais, trabalhos individuais e em grupos, monografias, autoavaliação, relatórios de aprendizagem, entre outros. Avaliações serão adaptadas para atender as necessidades específicas dos estudantes com deficiências ou transtornos globais do desenvolvimento, conforme a regulamentação da instituição.

As concepções e os critérios de avaliação do IFTM encontram-se definidos e expressos no Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos Técnicos de Nível Médio e de Graduação do IFTM podendo-se destacar, que a avaliação da aprendizagem é feita por unidade curricular abrangendo, simultaneamente, a frequência e o alcance de objetivos e/ou da construção de competências, sendo os seus resultados computados e divulgados ao final de cada unidade curricular.

Em cada unidade curricular serão distribuídos 100 pontos a serem divididos em pelo menos (03) três atividades avaliativas. Ao final do período letivo, para cada unidade curricular serão totalizadas e registradas as faltas em uma única nota/conceito. Os procedimentos de registro da avaliação acadêmica obedecem à legislação vigente. O registro é realizado em sistema computacional próprio (Diário Eletrônico), onde os professores são responsáveis por lançar os resultados da avaliação. Após a publicação pelo professor, os alunos têm acesso imediato aos seus resultados obtidos pela internet através do portal do aluno. Existe também o setor de Registro e Controle Acadêmico (CRCA) que atua em conjunto com a Coordenação do Curso, Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP) e demais setores responsáveis para gerenciar o Diário Eletrônico e podem utilizar-se do mesmo para gerar relatórios para acompanhamento da execução do curso.

O resultado final das atividades avaliativas desenvolvidas em cada unidade curricular, em relação ao período letivo, quanto ao alcance de objetivos e/ou construção de competências, será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com a tabela a seguir:

<b>Conceito</b>	<b>Percentual (%)</b>
A	De 90 a 100
B	De 70 a 89
C	De 60 a 69
R	De 0 a 59

Ainda conforme o Regulamento da Organização Didático-pedagógica, a frequência às aulas e às demais atividades acadêmicas é obrigatória, sendo considerado reprovado o estudante que não comparecer 75% da carga horária total da unidade curricular, compreendendo aulas teóricas e/ou práticas. Assim, será considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito “C” na avaliação da aprendizagem e 75% de frequência às aulas.

O regulamento ainda prevê a realização mecanismos de recuperação para os estudantes que obtiverem aproveitamento inferior a 60% nas atividades avaliativas da unidade curricular. Esses mecanismos de recuperação procuram proporcionar uma intervenção educativa que respeite a diversidade de características e necessidades dos estudantes. Estratégias como: nivelamento,

monitorias, atendimento individual, uso de ambientes virtuais de aprendizagem são utilizados nesse processo. Caberá ao professor estabelecer as estratégias de recuperação com o objetivo de integralizar a unidade curricular, dentro do prazo previsto no calendário acadêmico.

#### **14.2. Autoavaliação**

O Projeto Pedagógico é o plano de trabalho que, se bem desenvolvido e cumprido, torna-se responsável pela almejada qualidade do processo educacional em todas as suas dimensões, e conforme Resolução CONAES nº 01 de 17 de junho de 2010 será atualizado sempre que necessário. Esse importante procedimento será de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante e acompanhado pela Coordenação de Curso e Colegiado, considerando-se o currículo, que influencia diretamente na qualidade do ensino, o perfil profissional de seus educandos, os objetivos a serem alcançados, e como deverão ser alcançados.

Para tal, o Núcleo Docente Estruturante, a Coordenação de Curso, e Colegiado, junto à Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão também são responsáveis por articular e adequar o projeto pedagógico do curso de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais, o exercício profissional, a demanda de mercado, a Comissão Própria de Avaliação - CPA, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – ENADE, o Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI, e garantir o bom andamento dos procedimentos da avaliação externa supracitados, atendendo ao disposto na Lei nº10.861, de 14/04/2004, que instituiu o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado com o objetivo de assegurar o processo nacional de avaliação das instituições de educação superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes, fundamentado na necessidade de promover a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional, da sua efetividade acadêmica e social e, especialmente, do aprofundamento dos seus compromissos e responsabilidades sociais.

A autoavaliação institucional é conduzida pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) designada para planejar, organizar, refletir e cuidar do interesse da instituição como um todo, tendo atribuições na condução dos processos de avaliação internos da Instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP). Na sua composição, a CPA conta com a participação de representantes de todos os segmentos da comunidade acadêmica, docente, discente e técnico-administrativo, e da sociedade civil organizada, estando vedada a existência de maioria absoluta por parte de qualquer um dos segmentos representados.

A participação desses atores institucionais é verificada em todas as etapas da autoavaliação: preparação, desenvolvimento e consolidação. Na etapa de preparação, por intermédio da CPA, a comunidade acadêmica, técnica e administrativa é levada a refletir sobre a autoavaliação e a planejar o processo avaliativo. Na fase de desenvolvimento, por intermédio da CPA, a comunidade acadêmica, técnica e administrativa é solicitada a preencher os instrumentos de avaliação. Por fim, após a organização dos dados e informações, os resultados verificados são discutidos com a comunidade acadêmica, técnica e administrativa. Para tanto, podem ser realizadas reuniões, debates, enfim, atividades que levem à reflexão e à análise dos dados.

Os resultados do processo de autoavaliação serão encaminhados à instância superior do IFTM, a quem compete a (re)definição e implementação das políticas acadêmicas que o processo avaliativo sugerir. O conhecimento gerado pelo processo de autoavaliação é disponibilizado à comunidade acadêmica, aos avaliadores externos e à sociedade, tem uma finalidade clara de priorizar ações em curto, médio e longo prazo, planejar de modo compartilhado e estabelecer etapas para alcançar metas simples ou mais complexas que comprometam a Instituição para o futuro. O Projeto de Autoavaliação do IFTM disponibiliza indicadores para a revisão de ações e redirecionamento das estratégias de atuação da Instituição. É uma ferramenta para o planejamento e gestão institucional, instrumento de acompanhamento contínuo do desempenho acadêmico e do processo sistemático de informações à sociedade.

Para que a avaliação cumpra sua missão, ou seja, sirva de instrumento para o aperfeiçoamento do projeto acadêmico e sociopolítico da Instituição garantindo a melhoria da qualidade e a pertinência das atividades desenvolvidas, será realizada uma análise criteriosa dos resultados do processo de avaliação.

Além da autoavaliação através da CPA, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação conta com os planos de trabalho, instituídos através do Projeto Pedagógico do Curso, e Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Esse se constitui em um documento norteador de ações para o planejamento e desenvolvimento institucional, a organização didático-pedagógica e administrativa, o planejamento de oferta de cursos e a infraestrutura, sendo ajustado de quatro e quatro anos, com o intuito de planejar melhorias institucionais e de garantir o canal de comunicação com as comunidades e seus arranjos produtivos.

Além destes, o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) torna-se um grande aliado do curso, enquanto instrumento de avaliação da formação dos estudantes de graduação, contribuindo com a instituição, que poderá mapear e sanar eventuais dificuldades e/ou problemas

que não foram identificados ao longo do processo da avaliação institucional. Com os indicadores gerados pelo ENADE pretende-se criar momentos de reflexão sobre o desempenho alcançado por seus educandos e será um dos instrumentos que nortearão o trabalho pedagógico/institucional do *campus*.

#### **15. APROVEITAMENTO DE ESTUDOS**

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos ao estudante do curso de Ciência da Computação, mediante requerimento à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico pelo próprio estudante ou por seu representante legal, obedecendo aos prazos previstos no calendário acadêmico, acompanhado dos seguintes documentos:

- I. Fotocópia autenticada do histórico escolar (parcial/final) com a carga horária, a verificação do rendimento acadêmico e frequência das unidades curriculares;
- II. Cópia dos programas das unidades curriculares, autenticadas pela instituição de origem, cursados no mesmo nível de ensino ou em pós-graduação; e
- III. Base legal que regulamenta o curso de origem quanto à autorização para funcionamento ou reconhecimento pela autoridade competente.

O aproveitamento de estudos só poderá ser concedido nas unidades curriculares concluídas com aprovação, sendo que a verificação de aproveitamento de estudos dar-se-á após análise do processo, com base no parecer da Coordenação de Curso, respeitado o mínimo de 75% de similaridade dos conteúdos e da carga horária da(s) unidade(s) curricular(es) do curso pretendido.

Fica assegurado o direito de aproveitamento de estudos desde que estes tenham ocorrido num prazo de até 5 (cinco) anos imediatamente antecedentes à solicitação do requerimento e em áreas fins. É vedado o aproveitamento de estudos realizados em cursos livres.

O estudante poderá requerer aproveitamento de estudo de, no máximo, 60% das unidades curriculares do curso e será registrado no histórico escolar.

Estudantes com extraordinário aproveitamento de estudos e aquisição de conhecimento em ambiente extraescolar poderão requerer exame de proficiência para obter aproveitamento de estudos mediante justificativa e apresentação de documentação que comprove o extraordinário aproveitamento. Somente serão aceitas solicitações de exame de proficiência para unidade(s) curricular(es) em que o estudante estiver matriculado. A verificação dos conhecimentos do estudante dar-se-á por meio de exame de proficiência, realizado por uma banca constituída de 3 (três) professores do curso e/ou por 1 (uma) avaliação escrita elaborada pelo professor ou equipe de

professores da área, na qual deverá ter aproveitamento equivalente de, no mínimo, 60% de rendimento.

É permitido o aproveitamento de estudos feitos em nível de pós-graduação, de acordo com a legislação vigente, desde que tais estudos sejam aceitos pela Coordenação e Colegiado de Curso.

Na revalidação de diploma estrangeiro aplicam-se os critérios para aproveitamento de estudos fixados em lei.

Nos casos em que o estudante requerer revisão do resultado de aproveitamento de estudos, o coordenador poderá solicitar análise e parecer do Colegiado de Curso.

## 16. ATENDIMENTO AO DISCENTE

O atendimento ao discente é um trabalho contínuo e diário, realizado pelas equipes ligadas à Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão e à Direção Geral do campus, visando atender às necessidades e interesses do aluno em sua vida acadêmica. Nesse sentido, apresentamos os setores que atualmente encontram-se à disposição dos discentes do curso:

- **Coordenação de Curso:** Orienta os estudantes quanto aos procedimentos acadêmicos, perfil profissional de conclusão, organização curricular, acompanhamento e realização das atividades de estágio curricular obrigatório e trabalho de conclusão de curso, bem como nas questões de aproveitamento de estudos, reposição de atividades educacionais, dentre outras do cotidiano acadêmico.
- **Coordenação de Apoio ao Estudante:** Acompanha o educando assistindo-o em suas dúvidas e ansiedades, favorecendo o desenvolvimento pessoal, social e cultural essenciais à sua formação, possibilitando-lhes uma participação efetiva na vida acadêmica, bem como, a relação aluno-professor. Analisa e acompanha a frequência do estudante e coordena atividades de assistência estudantil que fornece subsídios para a alimentação, bolsas de assistência e acadêmicas e auxílios para o transporte, hospedagem e alimentação em visitas técnicas, congressos, simpósios dentre outros.
- **Monitoria:** exercida por estudantes regularmente matriculados e supervisionada por professores do curso a fim de subsidiar o estudante na superação de dificuldades de aprendizagem e produção de novos conhecimentos na(s) unidade(s) curricular(es) objeto(s) da monitoria.
- **Biblioteca:** ambiente de estudos para o aluno, disponibilizando o uso do espaço físico, bem como acervo bibliográfico e ainda computadores, para realização de trabalhos e pesquisas.
- **Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA):** fornece aos discentes documentos

solicitados por meio de requerimento próprio, como histórico escolar, certidões, declarações, transferências, certificados, declarações de conclusão, diploma de cursos técnicos de nível médio, diploma de cursos superior bem como realiza os procedimentos de pedido de aproveitamento de estudos, trancamento, renovação e cancelamento de matrícula, regime especial de atendimento domiciliar, 2ª chamada de prova.

- **Coordenação de Estágio e Egressos:** Essa coordenação é responsável por gerenciar os processos de estágio e do acompanhamento de egressos de forma objetiva. Para isso, atua em parceria com o setor produtivo local, auxiliando a formação de convênios de estágio e orienta os estudantes durante todo o processo de execução do estágio e sua documentação. A coordenação também é responsável pelo encaminhamento do egresso aos postos de trabalho a partir de solicitações das empresas; promoção da avaliação e da retroalimentação dos currículos com base em informações fornecidas pelos ex-alunos sobre as suas dificuldades e facilidades encontradas no mundo do trabalho.
- **Coordenação de Extensão:** Esse setor executa o registro e acompanhamento de programas ou projetos de extensão que poderão ser desenvolvidas voluntariamente ou por meio de fomento externos ou próprios, com o intuito de acompanhar os egressos na fase do estágio e inserção no mercado de trabalho; ofertar cursos e minicursos de extensão; promover ações de empreendedorismo, eventos, projetos sociais, culturais, artísticos e esportivos, e visitas técnicas.
- **Coordenação de Pesquisa:** Esse setor realiza o registro e acompanhamento de programas ou projetos de pesquisa que poderão ser desenvolvidos voluntariamente ou por meio de fomento externos ou próprios, com o intuito de gerar novos conhecimentos científicos; promover o desenvolvimento científico local e a integração com os cursos de Pós-Graduação; estimular o desenvolvimento novas tecnologias e inovação de formar aplicada; e divulgar os resultados científicos para a sociedade.
- **Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – NAPNE IFTM:** vinculado à Pró-Reitoria de Ensino (PROEN) e à Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão ou seu equivalente no campus é um núcleo mediador da educação inclusiva, que tem por finalidade garantir o acesso, a permanência e o sucesso escolar do estudante com necessidades específicas. Promove, em conjunto com os demais setores do IFTM, suporte técnico, científico, acadêmico e pedagógico necessários às atividades de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidas na área

da educação inclusiva, sob a perspectiva da cultura da diversidade humana.

- **Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI):** Responsável por organizar atividades que contemplem os diversos aspectos da história e da cultura que caracterizam a formação da população brasileira, a partir desses dois grupos étnicos, tais como o estudo da história da África e dos africanos, a luta dos negros e dos povos indígenas no Brasil, nos conteúdos das unidades e atividades curriculares dos cursos do IFTM. Este núcleo atua de forma a promover essas questões de forma interdisciplinar, contínua e permanente nas unidades curriculares, atividades complementares e eventos da instituição.
- **Centro de Idiomas:** Permite uma formação complementar em língua estrangeira, fornecendo cursos de Inglês e Espanhol em vários níveis para os estudantes do IFTM *Campus* Ituiutaba. O centro também atua de forma integrada com setores que realizam intercâmbios e programas governamentais de apoio a estudantes que queiram realizar partes dos seus estudos no exterior.

## 17. COORDENAÇÃO DE CURSO

O Curso é coordenado por profissional da área.

**Coordenador do Curso:** Diemeslino Souza Carvalho

**Carga Horária:** 40h (DE)

**Titulação:** Professor especialista na área da informática

O coordenador de curso é escolhido através das normas vigentes da instituição e nomeado pela Direção Geral em portaria específica. O coordenador de curso é o professor responsável, junto com o NDE e Colegiado do Curso, pela gestão do curso sob sua responsabilidade e tem as seguintes atribuições:

- Cumprir e fazer cumprir as decisões e normas emanadas do Conselho Superior, Reitoria e Pró-Reitorias, Direção Geral do Campus, Colegiado de Cursos e NDE;
- Presidir as reuniões do NDE e executar, junto com o NDE, as providências decorrentes das decisões tomadas;
- Realizar o acompanhamento e avaliação dos cursos, em conjunto com a Equipe Pedagógica e o NDE;
- Orientar os estudantes quanto à matrícula e integralização do curso;
- Analisar e emitir parecer sobre alterações curriculares encaminhando-as aos órgãos competentes;
- Pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação de estudantes subsidiando o

Colegiado de Curso, quando for o caso;

- Participar da elaboração do calendário acadêmico;
- Elaborar o horário do curso em articulação com as demais coordenações;
- Convocar e presidir reuniões do curso e /ou colegiado e/ou do NDE;
- Orientar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares, atividades acadêmicas e desempenho dos estudantes;
- Promover avaliações periódicas do curso em articulação com a Comissão Própria de Avaliação - CPA e com a equipe pedagógica;
- Representar o curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à Instituição;
- Coordenar, em conjunto com a equipe pedagógica, o processo de elaboração, execução e atualização do Projeto Pedagógico do Curso junto ao NDE;
- Analisar, aprovar e acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, os planos de ensino das unidades curriculares do curso;
- Incentivar a articulação entre ensino, pesquisa e extensão;
- Analisar e emitir parecer sobre a aceitação de matrículas de estudantes transferidos ou desistentes ou portadores de graduação, de acordo com as normas vigentes;
- Participar do planejamento e do acompanhamento das atividades acadêmicas previstas no Projeto Pedagógico do Curso;
- Participar e apoiar a organização de atividades extraclasse inerentes ao curso (palestras, seminários, simpósios, cursos, dentre outras);
- Participar da organização e implementação de estratégias de divulgação da instituição e do curso;
- Atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico - CRCA;
- Programar ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos do curso bem como sua manutenção;
- Solicitar material didático-pedagógico;
- Participar do processo de seleção dos professores que irão atuar no curso.
- Acompanhar e apoiar o planejamento e a condução do estágio supervisionado dos estudantes, em conjunto com a coordenação de estágio e setores competentes;
- Estimular, em conjunto com a equipe pedagógica, a formação continuada de professores; e

- Participar, em conjunto com a equipe pedagógica, da construção do Plano de Desenvolvimento Institucional – PDI.

**17.1. Equipe de Apoio e Atribuições: Núcleo docente estruturante, colegiado, professores responsáveis por trabalho de conclusão de curso, estágio, atividades complementares e equipe pedagógica.**

**Núcleo Docente Estruturante (NDE)** é um órgão consultivo, formado por um conjunto de professores, mestres e doutores, que respondem mais diretamente pela criação, implementação, atualização e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. O Presidente do NDE deverá ser o coordenador do curso, e a ele cabe convocar os membros para as reuniões e elaborar, a partir delas, os documentos referentes ao Núcleo.

Entre as atribuições do NDE, destacam-se as de contribuir para a consolidação do perfil profissional pretendido do egresso do curso; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mundo do trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso, além de zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Os membros do NDE são nomeados através de portaria específica emitida pela Direção Geral do Campus. É constituído por pelo menos 5 professores do quadro docente permanente da instituição, sendo que destes, pelo menos 60% com titulação acadêmica obtida em programas de pós-graduação *Stricto Sensu* e pelo coordenador do curso. O Núcleo é assessorado por um membro da equipe pedagógica.

**Colegiado do Curso** de Bacharelado em Ciência da Computação é um órgão deliberativo, normativo, técnico-consultivo e de assessoramento no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão, tendo por finalidade acompanhar a implementação do projeto pedagógico, propor alterações do currículo, planejar e avaliar atividades acadêmicas do curso, observando-se as normas do IFTM. O colegiado será composto pelo coordenador do curso, que também será o presidente do mesmo, quatro professores e dois membros discentes. Da mesma forma que o NDE, os membros do Colegiado do Curso são nomeados pelo Diretor Geral do Campus através de portaria específica.

**Núcleo de Apoio Pedagógico (NAP)** tem a atribuição de oferecer serviços de suporte e de assessoramento dos processos pedagógicos voltados destacadamente para o processo de ensino e aprendizagem, centrados nos docentes e discentes do IFTM. O NAP é um setor de apoio e assessoramento didático-pedagógico ligado à Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão; à Coordenação Geral de Ensino ou equivalentes; às Coordenações de Cursos; aos docentes e aos

discentes em todos os processos de ensino e aprendizagem, visando assegurar a implementação das políticas e diretrizes educacionais dos diferentes níveis / modalidades de ensino.

**Coordenação de Estágio e Egressos** também prestará auxílio ao educando quanto as orientações e documentações necessárias para a formalização e conclusão do estágio, como por exemplo, no momento da oficialização do termo de compromisso. A coordenação de Estágio e Egresso também manterá diálogo com a concedente do estágio. O estágio como ato educativo acadêmico supervisionado, deverá ter acompanhamento efetivo pelo supervisor de estágio, na concedente, e pelo professor orientador, por meio do plano de atividades de estágio, reuniões, relatórios parciais e relatórios finais elaborados pelo estagiário, com menção de aprovação final.

Além desses setores, o coordenador de curso irá indicar dois professores para realizar a **supervisão dos Trabalhos de Conclusão de Curso e das Atividades Complementares**. Esses professores serão responsáveis, junto com a Coordenação do Curso, em orientar, acompanhar e registrar as documentações necessárias para esses processos. Os supervisores deverão manter um relacionamento próximo com os orientadores e discentes, facilitando a execução e a conclusão dessas atividades.

<b>18. CORPO DOCENTE DO CURSO</b>				
<b>Nº</b>	<b>Docente</b>	<b>Título</b>	<b>Área de concentração</b>	<b>Regime de Trabalho</b>
1	Ailton Luiz Dias Siqueira Jr.	Doutor	Computação: Eletrônica e Manutenção	DE
2	Alessandro Santana Martins	Doutor	Matemática	DE
3	André Chaves Lima	Graduado	Informática I	DE
4	André Luiz França Batista	Mestre	Computação I	DE
5	Daniel Ramos Pimentel	Mestre	Informática: Desenvolvimento de Sistemas	DE
6	Diemesleno Souza Carvalho	Especialista	Informática I	DE
7	Edmilson Nahass Franco	Mestre	Matemática	DE
8	Getúlio de Moraes Pereira	Mestre	Informática I	DE
9	João Batista de Oliveira	Doutor	Física	DE
10	Luciana Dias Leal Toledo	Mestre	Português/Inglês	DE
11	Maicon Vinícius da Silva Carrijo	Doutor	História	DE
12	Marcelo Loures Ribeiro	Especialista	Manutenção e Hardware de Computadores	DE
13	Pedro Henrique Campos Cunha Gondim	Mestre	Informática	40H
14	Reane Franco Goulart	Doutora	Informática	DE
15	Rita de Cássia Dias Akegawa	Especialista	Gestão	DE

16	Rodrigo Grassi Martins	Doutor	Computação: Desenvolvimento de Sistemas.	DE
17	Saulo Henrique da Mata	Doutor	Computação e Eletrônica	DE
15	Thiago Rodrigues da Silva	Mestre	Matemática	DE

19. CORPO TÉCNICO ADMINISTRATIVO								
Nível Superior			Nível Intermediário			Nível de Apoio		
20 h	30 h	40 h	20 h	30 h	40 h	20 h	30 h	40 h
		19			22			10

19.1. Corpo Técnico Administrativo	
Título	Quantidade
Doutor	-
Mestre	7
Especialista	24
Aperfeiçoamento	-
Graduação	11
Médio Completo	9
Médio Incompleto	-
Fundamental Completo	-
Fundamental Incompleto	-
<b>Total de servidores</b>	<b>51</b>

20. AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO
<b>20.1. Salas: de aula/professor/auditório/reunião/ginásio/outros</b>
<b>1.1.4. Salas de Aula</b>
O IFTM – <i>Campus Ituiutaba</i> possui 16 (dezesesseis) salas que comportam até 40 educandos e estão equipadas com ar condicionado, projetor multimídia e acesso à Internet Wireless, com área de 54,00 m <sup>2</sup> as 06 salas do bloco E, 5 salas do Bloco G: G1=53,41m <sup>2</sup> ; G2=54,25m <sup>2</sup> , G3=53,10m <sup>2</sup> , G4=53,10m <sup>2</sup> , G5=54,00m <sup>2</sup> , 5 salas do Bloco I: I1=53,41m <sup>2</sup> ; I2=54,25m <sup>2</sup> , I3=53,10m <sup>2</sup> , I4=53,10m <sup>2</sup> , I5=54,00m <sup>2</sup> . Sala Multimeios: área de 74,14 m <sup>2</sup> .
<b>1.1.5. Sala de Professores</b>
É disponibilizada uma sala para professores com 14 computadores DELL OPTIPLEX 775, todos conectados à Internet em uma rede local estruturada categoria 6e (1 gigabit) com 1 SERVIDOR DELLPOWEREDGE PE2900 III, e área de 54,00 m <sup>2</sup> .
<b>1.1.6. Auditório</b>
O <i>Campus Ituiutaba</i> é dotado de um auditório com capacidade para 186 pessoas, equipado com projetor multimídia, aparelhagem de som, ar condicionado, vestiários, com área de 380,90 m <sup>2</sup> .

## **20.2. Biblioteca**

O *Campus* Ituiutaba possui atualmente uma biblioteca com capacidade para aproximadamente 100 estudantes, e 03 (três) auxiliares de biblioteca, dispondo de área física de 410,85 m<sup>2</sup>.

- 01 Sala de estudo em grupo com uma mesa de estudo para seis usuários, um computador com acesso à internet disponível para pesquisa;
- 01 Sala de coordenação/processamento técnico;
- 12 Computadores disponíveis para pesquisa;
- 01 Computador disponível para pesquisa ao acervo;
- 02 banheiros;
- Recepção de atendimento;
- Área destinada ao acervo;
- Demais serviços: Programa de Comutação Bibliográfica.

## **20.3. Laboratórios de Formação Geral**

### **20.3.1. Laboratório de Informática B03**

Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 7010 Mini Torre contendo: monitor EI70S 17 polegadas flat panel, mouse USB modelo MS111, teclado em português, informativo em CD-ROM, mídia com drivers para reinstalação, Sistema Operacional Microsoft Windows 8.1 Enterprise (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft– programa Imagine - Dreams Park – obtida em jun/2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico). O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.

### **20.3.2. Laboratório de Informática B04**

Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 7040 Mini Torre com processador Intel i5-6500 (Quad core, 3.2-3.6 Ghz, 6Mb L2 Cache), 8 GB de memória RAM DDR4, portas USB 3.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 500 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 23" (LCD), Sistema Operacional Microsoft Windows 10 (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft – programa Imagine – Dreams Park – obtida em jun/2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico) e Linux. O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.

### **20.3.3. Laboratório de Informática B05**

Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 760 Mini Torre com processador Intel Core 2 Duo E8400 (3.0 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333 Mhz), 4 GB de memória RAM DDR2, 8 portas USB 2.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 500 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17" (LCD), Sistema Operacional Microsoft Windows 8.1 Enterprise (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft – programa Imagine -

Dreams Park – obtida em jun/2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico). O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.

#### **20.3.4. Laboratório de Matemática**

Composição do laboratório:

- Conjunto de trabalho para estudo de superfícies variáveis composto por cone com 4 corpos removíveis: Corte do círculo; Elipse; Hipérbole e Parábola. Todas as partes devem ser centralizadas. Material em acrilato com peças transparentes e coloridas. Altura do cone: 300 mm;
- Conjunto de prismas composto por 6 módulos de prismas de 3, 4, 5 e 6 lados com várias sessões. Altura: entre 180 e 220 mm;
- Conjunto de 6 unidades de corpos geométricos com fios de altura, com os seguintes sólidos: Tetraedro e pirâmide com base quadrangular e alturas entre 90 e 120 mm; Cone, cilindro e prisma com base quadrangular e alturas entre 140 e 160 mm; Esfera com diâmetro entre 110 e 130 mm;
- Conjunto de 8 unidades de corpos geométricos com seções diagonais removíveis, com a seguinte configuração: Prisma quadrado com seção retangular, Prisma quadrado com seção triangular, Prisma de 3 lados, Prisma de 5 lados e Prisma de 6 lados, todos com alturas entre 140 e 160 mm; Pirâmide de 5 lados com altura entre 160 e 180 mm;
- Conjunto de 6 unidades prismas regulares com a seguinte configuração: Prismas de 3 e 4 lados, Prismas de 5 e 6 lados e Prisma retangular, todos com altura entre 190 e 210 mm; Cubo com altura entre 90 e 110 mm;
- Conjunto de 5 corpos platônicos com superfícies artificiais, com a seguinte configuração: tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro;
- Conjunto de trabalho para construção e montagem de figuras planas ou corpos geométricos. Sistema de construção geométrico composto por: 100 peças de triângulos equiláteros; 60 peças de triângulos isósceles; 60 peças de quadrados; 30 peças de retângulos; 36 peças de pentágonos; 600 peças de anéis de borracha;
- Conjunto de trabalho de coordenadas e cálculo de vetor. Componentes que incluem cada conjunto de trabalho: 1 (uma) unidade placa de base; 1 (um) sistema de coordenadas com escala de 5 cm; 6 (seis) unidades de varas telescópicas com base magnética e esferas no topo; 4 (quatro) setas vetoriais telescópicas com três diferentes opções de montagem; 1 (um) ponto no espaço (esfera fixada em uma haste); 1 (um) conjunto de cordões de borracha em quatro cores para expansão e fixação especial ganchos; e
- Conjunto de trabalho de modelos de funções trigonométricas.

### **20.3.5. Laboratório de Física**

O laboratório de Física conta os equipamentos da unidade mestra EQ300A, fabricados e comercializados pela empresa cidepe ([www.cidepe.com.br](http://www.cidepe.com.br)). A referida unidade é composta por equipamentos que permitem a realização de experimentos de maneira tradicional e ou com o auxílio de computadores. Com os equipamentos que fazem parte desta unidade é possível a realização de experimentos nas diversas áreas da física, tais como: Mecânica dos sólidos, mecânica dos fluídos, óptica, termodinâmica, ondulatória, eletricidade, eletromagnetismo e física moderna.

Dentre os equipamentos que fazem parte deste conjunto, podemos destacar: trilho de ar linear contendo base principal com escala angular, 0 a 45 graus; unidade geradora de fluxo de ar com potenciômetro de ajuste com escala; plano inclinado articulável, 0 a 45 graus, e sistema para o estudo do MRU e MRUV; carro com orientador da força peso removível; corpos de prova com faces diferentes; conjunto para queda de corpos com painel vertical; conjunto para estudo do lançamento de projéteis e pêndulo balístico; dinamômetros diversos; conjunto para o estudo de hidrostática e hidrodinâmica; fonte de alimentação para interruptor momentâneo, entrada automática de 100 a 240VCA, 50 / 60 Hz, 24 W e saída de 24 VCC / 1 A; molas de diferentes constantes elásticas; capacitores, resistores, multímetros; sensores fotoelétricos; dilatômetro; geradores de abalos; espelhos, lentes, laser; fontes de tensão; massas de diferentes magnitudes; conjunto de pêndulos físicos, com pêndulo simples de tamanho variável; conjunto demonstrativo para meios de propagação do calor com plataforma; trocadores de calor; termômetros diversos; osciloscópio; potenciômetro de ajuste da corrente de saída e tensão; bobinas diversas, espiras diversas; ímãs de diversos tamanhos e formatos; sensor de intensidade luminosa; tubo de Geissler com suporte e válvulas contendo tripé com posicionadores identificadores e régua.

## **20.4. Laboratórios de Formação Específica**

### **20.4.1. Laboratório de Redes B06**

Vinte e um (21) Computadores DELL OPTIPLEX 760 Mini Torre com processador Intel Core 2 Duo E8400 (3.0 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333 Mhz), 4 GB de memória RAM DDR2, 8 portas USB 2.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 500 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Sistema Operacional Microsoft Windows 8.1 Enterprise (adquirido via Aliança Acadêmica Microsoft – programa Imagine - Dreams Park – obtida em jun/2013 para uso exclusivo em ambiente pedagógico). O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m<sup>2</sup>.

### **20.4.2. Laboratório de Hardware B07**

Quatro (4) Computadores Desktop DellOptiplex Core 2 Duo E8400 (3.0 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333 Mhz) 4 GB de memória RAM DDR2, 8 portas USB 2.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 160 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Dual Boot (Windows 8.1/ Linux Ubuntu 12.04). Uma impressora

monocromática Laser. Dois gravadores de microcontroladores da linha PIC, Um compressor de Ar, sete roteadores wireless, 30 Multímetros analógicos, 10 Multímetros/Alicate/Amperímetros digitais, 21 Osciloscópios digitais, 10 Estações de Solda digital, 3 Geradores de sinal de bancada, 10 kits de robótica da linha lego mindstorms, 2 consoles x-box 360, 1 TV de LCD. Gabinetes, Processadores, Placa-mães, Pentes de memória, componentes eletrônicos, capacitores, resistores, portas lógicas, protoboards. O laboratório possui acesso à internet, 01 projetor multimídia, quadro branco, ar-condicionado, bancadas e cadeiras para até 40 alunos e um professor, três armários de aço e quatro estantes, acesso a internet por wi-fi. O laboratório tem a área física total de 54 m2.

## 21. RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS

Todas as salas de aulas são equipadas com quadros brancos e equipamentos de projeção de mídia. O *Campus* dispõe, também, de laboratórios de informática.

RECURSO	QUANTIDADE
Televisores	01
Projetor Multimídia	45
Câmera filmadora digital	02
Câmera fotográfica digital	03
Ambiente Virtual de Aprendizagem (Moodle)	01

O IFTM *Campus* Ituiutaba também participa de programas das empresas Microsoft, Autodesk e Apple que fornecem, dentro dos seus respectivos termos, licenças de diversos aplicativos de software ou acesso gratuito a serviços para os estudantes, professores e laboratórios de ensino, pesquisa e extensão. Estes incluem ferramentas amplamente utilizadas no mercado e importante recurso didático-pedagógico para a instituição.

## 22. DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

O IFTM *Campus* Ituiutaba assegura ao educando a expedição dos documentos formais relativos à sua vida acadêmica e à conclusão de cursos, de acordo com a legislação vigente.

O estudante terá o direito a receber o diploma de Bacharel em Ciência da Computação após:

- Integralizar a matriz curricular com aproveitamento, incluindo todas as unidades curriculares;
- Registro e aprovação de 300h de atividades complementares;
- Realização, com aprovação, do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), com carga horária de 300h;
- Realização de Estágio Supervisionado, com aprovação, e carga horária de 150h.

### 23. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Presidência da República. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. LBD 9394, 20 de dezembro de 1996.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000**. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 11.645, de 10 de março de 2008**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 09 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 12.796/2013**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para dispor sobre a formação dos profissionais da educação e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 12.965/2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002**. Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Decreto nº 5.773, de 09 de maio de 2006**. Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

\_\_\_\_\_. Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2010**. Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.

\_\_\_\_\_. Câmara Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007**. Dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 776**. Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, 1997.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 583, 04 de abril de 2001**. Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 67, de 11 de março de 2003**. Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN dos Cursos de Graduação.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 261**. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências, 2006.

\_\_\_\_\_. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 136, de 09 de março de 2012**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Portaria Normativa nº 02, de 26 de janeiro de 2010**. Institui e Regulamenta o Sistema de Seleção Unificada – SISU.

\_\_\_\_\_. Inep. **Portaria nº 239, de 04 de agosto de 2011**. Prova do Enade 2011, no componente específico da área de Computação, com objetivo de avaliar o desempenho dos estudantes dos cursos que conferem diploma de bacharel em Ciência da Computação, Engenharia de Computação, Sistemas de Informação e de licenciado em Computação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 05 ago. 2011, Seção I, p. 50, 51, 52.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. **Lei nº 12.965/2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Manual de Educação para o Consumo Sustentável**. Disponível em <[http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/\\_arquivos/consumo\\_sustentavel.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/consumo_sustentavel.pdf)>. Acesso em: set. 2014.

HERNÁNDES, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**, 1ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar**, 7ª ed. Cortez, 1998.