



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

RESOLUÇÃO “AD REFERENDUM” IFTM Nº 125 DE 07 DE OUTUBRO DE 2022

Dispõe sobre a revisão e atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - **Campus Ituiutaba**.

A 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 09 de dezembro de 2019, publicado no DOU de 10/12/2019, Seção 2, página 1, e

Considerando os autos do processo nº 23202.004614/2022-11;

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar “**ad referendum**” a revisão e atualização do Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - **Campus Ituiutaba**, conforme anexo.

Art. 2º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, justificando-se, para fins do parágrafo único do art. 4º do Decreto nº 10.139/2019, urgência em decorrência dos prazos específicos de cadastramento do PPC no sistema e-MEC para atendimento do cronograma do SiSU e da necessidade de publicação do Edital de Seleção pela Comissão Permanente de Processo Seletivo.

Uberaba, 07 de outubro de 2022.

Deborah Santesso Bonnas

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 – IFTM – CAMPUS ITUIUTABA***

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA
EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS.**

Ituiutaba/2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

***INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO
MINEIRO – IFTM - CAMPUS ITUIUTABA***

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Jair Messias Bolsonaro

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Victor Godoy Veiga

SECRETÁRIO DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

Tomás Dias Sant'Ana

REITORA

Deborah Santesso Bonnas

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Márcio José de Santana

DIRETOR GERAL – CAMPUS ITUIUTABA

Rodrigo Grassi Martins

DIRETOR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

Júlio César Delvaux

COORDENADOR DO CURSO

Getúlio de Moraes Pereira

MISSÃO

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

VISÃO

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.

SUMÁRIO

1 - IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL	7
2 - IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	8
3 - ASPECTOS LEGAIS	9
3.1 Legislações	9
3.1.1 - Criação	9
3.1.2 - Autorização da oferta	9
3.1.3 - Aprovação do PPC	9
3.1.4 - Reconhecimento e/ou renovação de reconhecimento	9
3.1.5 - Legislação referente à regulamentação do curso	9
3.3 - Legislação referente à regulamentação da profissão	14
4 - BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS	14
5 - JUSTIFICATIVA	17
6 - OBJETIVOS	19
6.1 - Objetivo geral	19
6.2 - Objetivos específicos	19
7 - PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO	20
8 - PERFIL E CERTIFICAÇÕES INTERMEDIÁRIAS	22
9 - PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR DO IFTM	23
10 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA	26
10.1 - Estrutura e desenvolvimento do currículo	26
10.2 - Formas de ingresso	29
10.3 - Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais	30
10.4 - Tempo de integralização da carga horária	30
10.5 - Fluxograma	31
10.6 - Matriz Curricular	32
Unidades Curriculares Optativas	34
10.7 - Distribuição da carga horária geral	36
10.8 - Resumo da carga horária	36
11 - PLANO DA UNIDADE CURRICULAR	36
1º PERÍODO	36
2º PERÍODO	41

3º PERÍODO	46
4º PERÍODO	51
5º PERÍODO	57
6º PERÍODO	62
OPTATIVAS	65
12 - CONCEPÇÃO METODOLÓGICA	102
12.1 - Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Processo Ensino-Aprendizagem	104
12.2 - Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA	106
13 - ATIVIDADES ACADÊMICAS	107
13.1 - Estágio Curricular	107
Obrigatório	107
Não obrigatório	108
13.2 - Atividades de Extensão (curricularização da extensão)	109
13.3 - Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	112
14 - INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	113
14.1 - Relação com o Ensino	113
14.2 - Relação com a Pesquisa	114
14.3 - Relação com a Extensão	115
14.4 - Relação com os outros cursos da instituição ou área respectiva	116
15 – AVALIAÇÃO	117
15.1 - Da aprendizagem	117
15.2 - Do curso, articulada com a avaliação institucional e avaliações externas	120
16 - APROVEITAMENTO DE ESTUDOS	122
17 - ATENDIMENTO AO ESTUDANTE	122
18 - COORDENAÇÃO DO CURSO	126
19 - NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)	128
20 - COLEGIADO DE CURSO	129
21 - EQUIPES DE APOIO	130
Setor Pedagógico	130
Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE/IFTM	130
Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas - NEABI/IFTM	130
Núcleo de Estudos de Diversidade de Sexualidade e Gênero - NEDSEG/IFTM	130
22 - CORPO DOCENTE	131

23 - CORPO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO	132
23.1 - Corpo Técnico-Administrativo	132
24 - AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO	132
24.1 - Salas	132
24.2 - Biblioteca	134
24.3 - Recursos materiais ou didático-pedagógicos	134
24.4 - Laboratórios didáticos de formação básica	135
24.4.1 - Laboratório de Informática B03	135
24.4.2 - Laboratório de Informática B04	135
24.4.3 - Laboratório de Informática B05	135
24.5 - Laboratórios didáticos de formação específica	135
24.5.1 - Laboratório de Redes B06	136
24.5.2 - Laboratório de Hardware B07	136
25 - DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO	137
26 - REFERÊNCIAS	137

1 - IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL
Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM)
Campus: Ituiutaba
CNPJ: 10.695.891/0004-44
Endereço: Rua Belarmino Vilela Junqueira, S/N, Novo Tempo II, CEP 38.305-200, Ituiutaba-MG
Telefone(s): (34) 3271-4000
Site: www.iftm.edu.br/ituiutaba
E-mail: dg.ituiutaba@iftm.edu.br
Endereço da Reitoria: Av. Doutor Randolpho Borges Júnior n. 2900 – Univerdecidade – CEP: 38.064-300 Uberaba-MG
Telefones da Reitoria: (34) 3326-1100
Site da Reitoria: www.iftm.edu.br
Mantenedora: União – Ministério da Educação (MEC)

2 - IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
Nome do curso	Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	
Titulação conferida	Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	
Modalidade	Presencial	
Turno de funcionamento	Noturno	
Tempo de integralização	Mínima: 3 anos (6 semestres)	Máxima: 6 anos (12 semestres)
Periodicidade	Anual	
Nº de vagas ofertadas por período letivo	35 vagas	
Carga horária total	2.180	
Carga horária das unidades curriculares	2.000	
Carga horária do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	180	
Carga horária do Estágio Curricular		
Carga horária das Atividades de Extensão	333	
Duração da hora-aula	50 minutos	
Ano/semestre da 1ª oferta	2012/1	
Ano/semestre da 2ª oferta	2018/1	
Ano/semestre da vigência deste PPC	2023/1	
Comissão responsável pela revisão/atualização deste PPC, Portaria / DG-ITB / Nº 29 de 11/04/2022 - <i>Campus Ituiutaba</i>).		
Getúlio de Moraes Pereira	Janayna da Costa Macedo	
Ailton Luiz Dias Siqueira Júnior	Luciney Florentina Gomes Belchior	
André Chaves Lima	Maicon Vinicius da Silva Carrijo	
André Ferreira e Pereira	Marcelo Loures Ribeiro	
André Luiz França Batista	Marco Antônio Franco do Amaral	
Daniel Ramos Pimentel	Raquel Lie Kishi	
Danilo César Pereira	Reane Franco Goulart	
Edmilson Nahass Franco	Saulo Henrique da Mata	

2 - IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Data: 01/08/2022

Julio César Delvaux
Diretoria de Ensino, Pesquisa e Extensão (DEPE)

Rodrigo Grassi Martins
Direção Geral do *Campus*

3 - ASPECTOS LEGAIS**3.1 Legislações****3.1.1 - Criação**

Portaria nº 37 de 29/06/2011 – Institui comissão responsável pela elaboração do projeto pedagógico do curso.

Portaria nº 44 de 09/08/2011 – Inclui servidor na comissão responsável pela elaboração do Projeto Pedagógico.

Portaria nº 1.149 de 16/10/2013 - Designa servidora para exercer a função de Coordenadora do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Portaria nº 112 de 10/12/2012 – Institui o Colegiado do Curso.

Portaria nº 113 de 11/12/2012 – Institui o Núcleo Docente Estruturante (NDE)

3.1.2 - Autorização da oferta

Resolução nº 113/2011 de 19/12/2011 do CONSUP – Autoriza o funcionamento do curso.

3.1.3 - Aprovação do PPC

Resolução nº 45/2013 de 27/08/2013 do CONSUP – Aprova Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

3.1.4 - Reconhecimento e/ou renovação de reconhecimento

Portaria nº 932 de 01/12/2015 – Reconhecimento do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Campus Ituiutaba.

3.1.5 - Legislação referente à regulamentação do curso

Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996 - Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

3 - ASPECTOS LEGAIS

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.

Lei nº 10.436 de 24 de abril de 2002 - Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras

Lei nº 10.861 de 14 de abril de 2004 - Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências.

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”.

Lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008 – Altera dispositivos da Lei nº 9.394/96, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica.

Lei nº 11.788 de 25 de setembro de 2008 – Dispõe sobre o estágio de estudantes.

Lei nº 12.965 de 23/04/2014: Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil.

Decreto nº 4.281 de 25 de junho de 2002 – Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

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 nºs 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade.

3 - ASPECTOS LEGAIS

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 3, de 18/12/2002 – Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

Resolução CNE/CP nº 1 de 17/06/2004 - 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 18/06/2007: 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 IFTM nº 131 de 19/12/2011: Dispõe sobre a aprovação do Regulamento do Colegiado dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução CNE/CP nº 1, de 30/05/2012: Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação em Direitos Humanos.

Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012 – Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

Resolução IFTM nº 45/2012, de 26/12/2012: Dispõe sobre o regulamento das bibliotecas dos campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução nº 37 de 05/09/2016: Versa sobre a alteração do Regulamento do Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

3 - ASPECTOS LEGAIS

Resolução IFTM nº 39 de 05/09/2016: Versa sobre a alteração do Regulamento para elaboração e apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução IFTM nº 5 de 12/12/2017: Versa sobre a revisão/atualização do regulamento do Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução IFTM nº 14 de 27/03/2018: Dispõe sobre alteração do regulamento do programa de ações afirmativas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução IFTM nº 57 de 11/12/2018: Versa sobre o Regulamento do Programa de Assistência Estudantil do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução IFTM nº 48 de 20/05/2020: Dispõe sobre alterações no Regulamento da Organização Didático - Pedagógica dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução IFTM nº 053 de 20/08/2020: Versa sobre o Regulamento da Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução IFTM nº 129 de 16/12/2020: Versa sobre o regulamento de estágio dos cursos técnicos de nível médio e graduação (tecnólogos e bacharelados) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução IFTM nº 148 de 29/06/2021: Versa sobre o Regulamento do Programa de Educação Tutorial Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

Resolução IFTM nº 149 de 30/06/2021: Versa sobre a alteração do Regulamento da Coordenação de Registro e Controle Acadêmico dos campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Resolução IFTM nº 156 de 30/06/2021: Dispõe sobre a regulamentação das atividades de extensão do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

3 - ASPECTOS LEGAIS

Resolução IFTM nº 257 de 01/09/2022: Dispõe sobre a aprovação do Regulamento do Núcleo Docente Estruturante dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

Parecer CNE/CES nº 436/2001 – Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos.

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

Parecer CNE/CP nº 29/2002 – Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível de Tecnólogo.

Parecer CNE/CES nº 136/2003 - Solicita esclarecimentos sobre o Parecer CNE/CES 776/97, que trata da orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.

Parecer CNE/CES nº 67 de 11/03/2003: Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.

Parecer CNE/CES nº 261 de 09/11/2006: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.

Parecer CNE/CES nº 277/2006 – Nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação.

Portaria MEC nº 3.284 de 07/11/2003: 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 MEC nº 40 de 12/12/2007: 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 Normativa MEC nº 02 de 26/01/2010: Institui e regulamenta o Sistema de Seleção Unificada – SISU.

Portaria Normativa nº 08 de 14 de março de 2014 – Dispõe sobre as Diretrizes do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) na área de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistema.

3 - ASPECTOS LEGAIS

Portaria Inep nº 239, de 02 de junho de 2014 – Dispõe sobre as Diretrizes do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) na área de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Portaria nº 413, de 11 de maio de 2016 – Aprova em extrato o Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia

Portaria Inep nº 103, de 09 de fevereiro de 2017 - Definições estabelecidas pela Comissão Assessora de Área de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Portaria Normativa nº 08 de 26 de abril de 2017 – Estabelece o regulamento do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) para o ano 2017.

Portaria MEC nº 2.117 de 06/12/2019: Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino.

Instrução Normativa IFTM nº 024 de 29/01/2021: Dispõe sobre as normas para elaboração de relatório de estágio de cursos de graduação (tecnólogos e bacharelados) e técnicos de nível médio no âmbito do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

Orientação Normativa nº 7, de 30 de outubro de 2008 – Estabelece orientação sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional.

3.3 - Legislação referente à regulamentação da profissão

Portaria nº 397 de 09/10/2002 – Aprova a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO/2002), para uso em todo território nacional e autoriza a sua publicação – Analista de Desenvolvimento de Sistemas – Código nº 2124-05.

4 - BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - Campus Ituiutaba é fruto do Programa de Expansão e Descentralização das Escolas Técnicas Federais promovida pelo Governo Federal em todo o país, no período de 2003 a 2012. Para concretizar a instalação da instituição foram necessários esforços conjuntos da sociedade ituiutabana, especialmente da prefeitura municipal, administrada pelo então Prefeito Fued José Dib. Além das reuniões com os diversos segmentos da sociedade, foi realizada ainda uma audiência pública em

4 - BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS

abril de 2008, visando definir as diretrizes para elaboração do projeto que seria submetido ao MEC. Após meses de árduo trabalho coletivo, o projeto apresentado pelo CEFET Uberaba à Prefeitura de Ituiutaba foi classificado para a implementação de uma unidade no município.

Inicialmente, o Campus Ituiutaba era uma extensão do Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba-CEFET, uma Unidade de Ensino Descentralizada (UNED). A partir da proposta do Governo Federal de reorganizar as instituições federais de educação profissional e tecnológica constituída pelos CEFETs e Escolas Agrotécnicas Federais, por meio da Lei no. 11.892 de 29 de dezembro de 2008, cria-se os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia em todo o Brasil. Desse modo, a UNED de Ituiutaba transformou-se em um dos campi do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, assim como o CEFET Uberaba, a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia e a UNED Paracatu, que passaram à condição de campus da nova Instituição, denominando-se respectivamente: Campus Ituiutaba, Campus Uberaba, Campus Uberlândia e Campus Paracatu abrangendo as mesorregiões do Alto Paranaíba, Triângulo Mineiro e parte do Noroeste de Minas.

As atividades acadêmicas da nova instituição de ensino foram iniciadas, mesmo não estando finalizada as obras do campus, oferecendo o curso Técnico em Informática em parceria com a Prefeitura Municipal de Ituiutaba que cedeu salas da Escola Municipal Machado de Assis e contratou alguns professores.

No dia 15 de março de 2009, foi realizado o primeiro processo seletivo do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba, voltado especificamente para o curso Técnico em Informática (na forma subsequente ao ensino médio). Ao todo 48 alunos participaram do processo disputando as 30 vagas oferecidas. No dia 13 de abril de 2009 iniciou-se o primeiro semestre letivo do curso Técnico em Informática.

Em 5 de julho de 2009, o Campus Ituiutaba realizou seu segundo processo seletivo. Além das 30 vagas para o curso Técnico em Informática, foram oferecidas 30 vagas para o curso Técnico em Agroindústria (na forma subsequente ao ensino médio). No total, 126 alunos disputaram as 60 vagas oferecidas pelos referidos cursos. Em junho de 2009, mais um acontecimento importante marca a produção científica e pedagógica do IFTM Campus Ituiutaba: o início da primeira turma de pós-graduação *Latu Sensu* - Especialização em Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos/PROEJA. Esse curso teve como propósito

4 - BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS

capacitar profissionais do ensino público – professores, especialistas em educação, diretores – para atuar na educação profissional integrada à educação básica na modalidade EJA.

Em julho de 2009, o projeto apresentado pelo Campus foi classificado no âmbito do processo de seleção de que trata o Ofício convite nº 40/2009, a partir das avaliações realizadas pela comissão instituída pela Portaria SETEC nº 166, de 15 de junho de 2009, e que possibilitou a implantação do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, na formação inicial e continuada com ensino fundamental (PROEJA FIC). Este projeto foi elaborado em parceria com a Prefeitura de Ituiutaba, por meio do Centro Municipal de Assistência Pedagógica e Aperfeiçoamento Permanente de Professores/CEMAP. Participaram alunos e alunas que cursam o primeiro segmento da EJA e receberam qualificação de Auxiliar de Práticas de Instalação Elétrica Urbana e Rural.

Em dezembro de 2009, foi realizado o terceiro processo seletivo na Escola Municipal Machado de Assis, com 30 vagas para cada um dos dois cursos voltados para estudantes egressos do ensino médio (Informática e Agroindústria) e dois novos cursos integrados ao ensino médio, nas áreas de Informática e Agroindústria, cada um com oferta de 30 vagas e concorrência de aproximadamente 8 candidatos/vaga neste primeiro processo seletivo.

Em 08 de março de 2010, foi inaugurada a sede própria do IFTM Campus Ituiutaba no endereço até então denominado Rua Córrego Pirapitinga s/nº Bairro Novo Tempo II. Na oportunidade, contou-se com a presença de autoridades locais, regionais, nacionais e vários representantes da comunidade. Com a implantação dessa nova estrutura, novos cursos foram ofertados pela instituição com a parceria de órgãos, instituições de ensino, indústrias, empresas e comércio, com objetivo de crescimento e desenvolvimento em várias áreas de atuação profissional e tecnológica, para atender os arranjos produtivos locais.

Em 2011 foi aprovado o primeiro curso de graduação do IFTM – Campus Ituiutaba, com início no ano de 2012 do curso de Tecnologia Análise e Desenvolvimento de Sistemas, oferecendo 35 vagas para estudantes concluintes do ensino médio ou equivalente. Em 2013, foram aprovados mais dois novos cursos, Tecnologia em Processos Químicos e Bacharelado em Ciência da Computação, com oferta de 35 vagas para cada curso para início em 2014. E, no ano de 2016 iniciou-se o curso superior em Tecnologia em Alimentos.

Nesse contexto, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Ituiutaba, amparado nos 03 (três) pilares da educação federal no Brasil, ensino, pesquisa e

4 - BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS

extensão, e alicerçado em políticas públicas, busca continuamente, em conjunto com a comunidade local e regional, promover oportunidades para a formação humana, profissional e tecnológica.

**5 - JUSTIFICATIVA
(social e institucional)**

A Tecnologia da Informação tem se apresentado não apenas como uma ferramenta de auxílio no desenvolvimento de tarefas, mas também como uma tendência em nível de comunicação e fonte de informação mundial. Sua influência abrange todas as áreas do conhecimento, nos variados setores profissionais, sejam públicos ou privados. Direta ou indiretamente, todos fazem uso de algum serviço sobre o qual a tecnologia dos computadores está sendo utilizada.

Neste contexto, a Tecnologia da Informação evolui para atender às demandas crescentes dos diversos setores da sociedade, seja nos processos administrativos, na automação de tarefas, na agilidade de comunicação e na análise de dados para tomadas de decisão. Abarcando setores diversos como desenvolvimento de software, fabricação de hardware e oferta de serviços digitais, a área das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação de Dados) cresceu, no Brasil, 22% no ano de 2020, segundo relatório publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Software (ABES) (ABES, 2021). O relatório também destaca que neste mesmo ano o Brasil passou a ocupar a 9ª posição no ranking mundial nessa área de TICs, respondendo por mais de 40% do mercado da América Latina.

É interessante observar, ainda, que o setor de TICs apresenta crescimento mesmo em momentos desafiadores para a economia do país, conforme indicam as previsões do IDC Brasil para 2022 (IDC BRASIL, 2022). Os estudos do IDC Brasil também apontam múltiplas tendências e ramificações das TICs, com destaque para o uso cada vez mais intenso de serviços em nuvem, o emprego de inteligência artificial em diversos produtos e serviços, e investimentos em cibersegurança e implantação de redes de banda larga móvel (5G).

Ao ganhar cada vez mais destaque e atender diversos setores da sociedade, a formação de profissionais qualificados se torna um fator estratégico para qualquer país, especialmente o Brasil que, conforme apontado anteriormente, se apresenta como um importante ator no mercado global de TICs. Segundo relatório da Associação das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação e de Tecnologias Digitais (BRASSCOM) existe uma estimativa de demanda de 797 mil talentos para a área de TICs entre 2021 e 2025. Por outro lado, a formação desses profissionais

**5 - JUSTIFICATIVA
(social e institucional)**

não consegue acompanhar esta demanda, gerando um déficit anual de 106 mil talentos (BRASSCOM, 2021). O cenário é ainda mais preocupante para o setor público, uma vez que o setor privado tem oferecido vagas com maiores atrativos para estes talentos (MÉTROPOLES, 2021).

Os profissionais da área de TICs, em muitos casos, desempenham suas tarefas a partir do uso intensivo de dispositivos de computação e redes de comunicação de dados. Essa dinâmica faz com que os profissionais da área possam atuar em empresas de diversas regiões geográficas, de forma remota. Esse fato amplia consideravelmente o mercado para estes profissionais, que podem trabalhar em empresas sediadas em grandes cidades ou mesmo fomentar o mercado local de tecnologia. Dessa forma, cidades de porte pequeno e médio apresentam um grande potencial para o desenvolvimento de talentos na área de TICs, bem como potencial para desenvolvimento de um ecossistema de pequenas e médias empresas prestadoras de serviços para o comércio, indústria e agronegócio local.

Neste contexto, o curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas mostra-se como um importante gerador de talentos para a área de TICs na região do Pontal e Triângulo Mineiro como um todo. Aliado ao compromisso social do IFTM de desenvolver, divulgar e transferir tecnologias para a comunidade em que está inserido, a oferta deste curso contribui para o desenvolvimento técnico-científico da região. Além disso, o mercado aquecido favorece a contratação de seus egressos, fomentando o desenvolvimento econômico e social das famílias da região.

Para a oferta do curso, o IFTM conta com infraestrutura adequada e de corpo técnico-docente com formação em diversas áreas do conhecimento. No Campus Ituiutaba, o curso faz parte de um projeto maior de formação de profissionais para a área de TICs que contempla os cursos Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio e Bacharelado em Ciência da Computação. Dessa forma, o campus pretende atender a diferentes perfis de ingressantes e consolidar as políticas públicas de formação na área de TICs na comunidade em que atua.

6 - OBJETIVOS

6.1 - Objetivo geral

Formar profissionais capazes de analisar, projetar, desenvolver e implantar sistemas computacionais. Esse profissional deverá atuar de forma organizada, independente e empreendedora produzindo inovações para o mercado de trabalho de forma ética e sustentável.

6.2 - Objetivos específicos

- Capacitar o educando para atuar no mercado de trabalho de desenvolvimento de sistemas computacionais por meio do conhecimento das principais linguagens de programação usadas no mercado de trabalho;
- Proporcionar ao estudante habilidades profissionais de planejamento, execução e gerenciamento de projetos de desenvolvimento em um aspecto amplo, de acordo com as técnicas vigentes em Sistemas de Informação e Engenharia de Software;
- Proporcionar ao egresso uma fundamentação teórica sólida e vivenciada na parte prática, direcionada ao estudo, valoração e manejo de ferramentas e tecnologias de desenvolvimento de sistemas;
- Preparar os estudantes para a compreensão dos conceitos e das fases que norteiam a organização, a implementação e administração física do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados;
- Possibilitar o entendimento do funcionamento dos computadores e a sua implantação através de sistemas digitais por meio de conteúdos introdutórios de sistemas digitais e arquitetura e organização de computadores;
- Assegurar ao estudante o conhecimento para criar e implantar redes de computadores, gerenciar a segurança da informação e implementar sistemas criptográficos;
- Proporcionar aos estudantes conhecimento para desenvolver sistemas web, aplicativos para dispositivos móveis e jogos digitais;
- Proporcionar ao estudante valores éticos, de respeito às diversidades e meio ambiente e habilidades na prática empreendedora.

6.2 - Objetivos específicos

- Proporcionar ao estudante que elabore trabalhos acadêmicos, artigos científicos, relatórios de projetos de pesquisa e extensão, utilizando as normas técnicas;

7 - PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

O egresso do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas terá o domínio de ferramentas computacionais em tipos de sistemas como: WEB, desktop, dispositivos móveis e jogos digitais; iniciativas empreendedoras; comprometimento ético; capacidade em elaborar textos acadêmicos; projetar sistemas usando técnica de engenharia de software; aplicar conceitos de gerenciamento de projetos; usar o conhecimento para controlar bancos de dados. O profissional poderá atuar em muitas vertentes da área de informática.

Espera-se ainda que os estudantes egressos do curso adquiram as seguintes competências e habilidades necessárias para seu exercício profissional:

- 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, utilizando uma linguagem de programação, para produção de aplicações, software e/ou sistemas computacionais;
- Perceber, analisar, interpretar e modelar dados para a implementação de banco de dados, assim como, desenvolver projetos;
- Promover soluções para o ambiente internet através de ferramentas interpretadas e orientadas a objetos e utilização das principais regras para modelagem de Aplicações para Internet interativas e de acesso a bancos de dados via internet;
- Analisar, projetar, implementar software ou sistemas, através de metodologia de desenvolvimento adequada e da utilização de técnicas e ferramentas de análise e projeto de sistemas eficientes e modernas;
- Efetivar padrões de qualidade e produtividade no desenvolvimento de sistemas, com base no conhecimento de técnicas, ferramentas e fundamentos da Engenharia de Software;

7 - PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO

- Planejar, implementar aplicações e gerar segurança nas informações disponíveis nas redes de computadores das empresas.

Além disso, a partir do processo de aprendizagem, espera-se que os estudantes desenvolvam aptidões específicas da formação, apresentando competências relacionadas com os seguintes aspectos (SBC, 2017):

- **Resolução de problemas:** identificar os problemas que apresentem soluções algorítmicas viáveis. Selecionar ou criar algoritmos apropriados para situações particulares. Implementar a solução usando o paradigma de programação adequado.
- **Desenvolvimento de sistemas:** identificar, analisar, especificar, validar requisitos. Projetar soluções computacionais em harmonia com o ambiente social e físico no seu entorno de aplicação. Implementar sistemas computacionais utilizando ambientes de desenvolvimento apropriados. Testar e manter sistemas computacionais.
- **Desenvolvimento de projetos:** aplicar conceitos, métodos e ferramentas de gerenciamento de projetos a fim de garantir o cumprimento dos objetivos, além dos requisitos de qualidade, tempo, custo e desempenho. Interagir com pessoas de diferentes perfis, possivelmente de diversas áreas do conhecimento, incluindo clientes, fornecedores, instâncias organizacionais e agências de fomento. Realizar ações empreendedoras na busca de soluções mais eficazes, incluindo novas tecnologias, produtos e serviços. Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho.
- **Implantação de sistemas:** planejar e executar o processo de implantação de sistemas computacionais. Prover capacitação das pessoas envolvidas (técnicos e usuários), considerando a documentação e a operacionalização do sistema computacional. Garantir a consistência da implementação com as normas legais e éticas da comunidade envolvida.
- **Gestão de infraestrutura:** projetar uma infraestrutura computacional a partir das especificações dos sistemas computacionais que irão compartilhar os recursos da infraestrutura e das necessidades adicionais decorrentes desse uso compartilhado. Implantar a infraestrutura computacional, com domínio do processo de aquisição ou contratação de componentes de hardware e software, bem como do processo de instalação, configuração e integração desses componentes. Manter a infraestrutura computacional em conformidade com a sua especificação na eventual ocorrência de alterações no seu contexto de operação.

8 - PERFIL E CERTIFICAÇÕES INTERMEDIÁRIAS

As certificações intermediárias oferecidas têm por objetivo qualificar o estudante nos conhecimentos já adquiridos, ao longo do curso, facilitando seu acesso ao mercado de trabalho.

Ao concluir o primeiro ano do curso, ou seja, o 1º e o 2º períodos, o estudante poderá obter a certificação de **Operador de Sistema de Computador**, habilitando-o a:

- Usar o raciocínio lógico para identificar soluções para o desenvolvimento de sistemas;
- Implementar sistemas utilizando técnicas de algoritmos e programação orientada a objeto;
- Elaborar relatórios técnicos compatíveis com a área de informática;
- Implantar sistemas digitais por meio de conteúdos introdutórios de sistemas digitais e arquitetura e organização de computadores;
- Auxiliar no desenvolvimento de Banco de Dados e nas propostas de Sistemas de Informação.

Ao completar os dois primeiros anos de curso, ou seja, o 1º, o 2º, o 3º e o 4º períodos e completar 60 horas de estágio supervisionado, o estudante poderá obter a certificação de **Assistente de Desenvolvimento de Software**, habilitando-o para:

- Usar o raciocínio lógico para identificar soluções para o desenvolvimento de sistemas;
- Implementar sistemas utilizando técnicas de algoritmos e programação orientado a objeto e web;
- Auxiliar no desenvolvimento de banco de dados e propor a aplicação das técnicas de estrutura de dados nos sistemas computacionais;
- Desenvolver aplicativos para dispositivos móveis;
- Gerenciar o funcionamento do sistema operacional, tais como serviços e processos; e
- Implementar sistemas utilizando técnicas de programação orientada a objeto e engenharia de software.

9 - PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR DO IFTM

A organização curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, do IFTM – Campus Ituiutaba, 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 define 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 IFTM.

No Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2019-2023) do IFTM, o ato de ensinar não se restringe a um simples processo de transmissão de conhecimentos, informações e conteúdos ou desenvolvimento de capacidades técnicas para um exercício profissional específico. Mas sim, trabalhar modos de raciocinar, refletir, interpretar, compreender e intervir, saberes cujo sentido formativo não se confundem necessariamente com uma aplicação imediata de cultura geral, e um engajamento político por meio do desenvolvimento da consciência crítica dos estudantes. O que pressupõe ação do sujeito, pois o estudante, agente construtor do próprio conhecimento, ao aprender, estabelece conexões entre os diversos saberes, produz novos conhecimentos e não apenas acumula conteúdos.

Com base nesses pressupostos, o curso pretende oferecer oportunidades de aprendizagem que instiguem o estudante 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 de Dados 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.

9 - PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR DO IFTM

Portanto, o curso considera a aprendizagem de seus estudantes 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 atual 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 de maneira reflexiva e inovadora nos arranjos produtivos locais e regionais, através de um processo de ensino e aprendizagem crítico e participativo, que integra 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 estudante, buscando contemplar:

9 - PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR DO IFTM

- 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 composição 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 composição 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 06 (seis) semestres letivos, em regime seriado semestral, com entrada anual, em período noturno, sendo que as unidades curriculares estão organizadas em etapas progressivas, que promovam a integração entre a teoria e a prática.

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimentos de Sistemas tem por finalidade abranger ainda 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.

10 - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

10.1 - Estrutura e desenvolvimento do currículo

A organização curricular do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas está estruturada em 6 (seis) semestres letivos, em regime semestral, noturno, com entrada anual, com no mínimo 100 (cem) dias letivos por semestre. Os horários são organizados com aulas geminadas de uma mesma unidade curricular, para melhor desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem.

A estrutura do curso está caracterizada pela distribuição equilibrada entre unidades curriculares de conteúdos organizados em etapas progressivas para que promova a integração entre a teoria e a prática, atendendo os campos interligados de formação básica, profissional e suas tecnologias. Tal estrutura curricular foi elaborada a partir dos seguintes componentes curriculares: unidades curriculares obrigatórias, unidades curriculares optativas, unidades curriculares extensionistas, estágio supervisionado obrigatório ou trabalho de conclusão de curso.

As unidades curriculares obrigatórias aglutinam conteúdos que visam desenvolver competências e habilidades consideradas essenciais para a atuação profissional do egresso. As unidades curriculares optativas se apresentam como um mecanismo de flexibilização da matriz curricular, atendendo diferentes demandas, sejam elas, legais, acadêmicas ou relativas a aspectos da dinâmica do mercado de trabalho. Por sua vez, as unidades curriculares extensionistas possibilitam ao estudante uma maior interação com a comunidade em que o estudante e instituição estão inseridos. Alinhada com as normativas vigentes para a curricularização da extensão, esse grupo de unidades curriculares favorece uma formação comprometida com os valores do IFTM.

A oferta das unidades curriculares optativas será definida pelo coordenador de curso com aprovação do colegiado, mediante disponibilidade de professor, organização da instituição e espaço físico adequado. As unidades curriculares optativas têm o objetivo de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem do estudante por meio da flexibilização do currículo e da interdisciplinaridade.

Além das unidades curriculares que envolvem uma carga horária de 2.000,00 horas-aulas, complementam os requisitos curriculares para a conclusão do curso um Estágio Supervisionado ou o TCC, ambos com carga horária de 180 horas.

10.1 - Estrutura e desenvolvimento do currículo

No processo de concepção das unidades curriculares obrigatórias foram definidos seis eixos de conhecimento, visando uma maior articulação entre as unidades curriculares no percurso formativo dos estudantes. Os eixos possibilitam uma visão geral do curso, auxiliando no processo de estruturação dos períodos que compõem a matriz curricular, conforme ilustrado na Figura 1. O projeto do currículo almeja contemplar, sempre que possível, uma unidade curricular de cada eixo em cada período:

- **Fundamentos de Matemática:** neste eixo, unidades curriculares como Pré-Cálculo, Cálculo I, Matemática Discreta e Probabilidade e Estatística consolidam as ferramentas matemáticas necessárias a muitas aplicações e resoluções de problemas que os estudantes irão vivenciar, em sintonia com o requisito de sólida formação matemática definido nas DCNs.
- **Algoritmos e Programação:** neste eixo o estudante adquire habilidades e competências para o desenvolvimento de sistemas computacionais. Unidades curriculares como Fundamentos de Algoritmos, Programação Orientada a Objetos e Estrutura de Dados possibilitam ao estudante aprimorar a capacidade de resolução de problemas e o preparam para as unidades curriculares mais avançadas presentes em outros eixos.
- **Implementação de Sistemas de Software:** este eixo apresenta uma série de unidades curriculares que visam desenvolver habilidades e competências relacionadas ao projeto e ao desenvolvimento de software. Banco de Dados, Engenharia de Software, Programação para a Internet, Introdução à Programação de Jogos Digitais e Programação para Dispositivos Móveis são exemplos de unidades com esta responsabilidade no percurso de formação dos estudantes.
- **Infraestrutura para Sistemas de Software:** as unidades curriculares deste eixo são responsáveis pelo desenvolvimento de competências relacionadas à construção de sistemas de computação, tanto para os aspectos relacionados com o hardware como de software. Introdução aos Sistemas Digitais, Arquitetura e Organização de Computadores, Sistemas Operacionais, Redes de Computadores, Segurança de Sistemas Computacionais e Infraestrutura Distribuída são exemplos de unidades que apresentam os desafios no desenvolvimento de soluções que são base para o funcionamento de softwares de mais alto nível.

10.1 - Estrutura e desenvolvimento do currículo

- **Empreendedorismo, Inovação e Desenvolvimento Pessoal:** as unidades curriculares deste eixo asseguram uma formação generalista, humanista, crítica e reflexiva. Unidades curriculares como Ética, cidadania e sociedade, Empreendedorismo, Metodologia Científica e Gerência de Projetos apresentam aos estudantes um itinerário formativo que os habilita a compreender e debater grandes desafios da sociedade moderna como a educação ambiental, direitos humanos, relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira, africana e indígena.
- **Extensão:** neste eixo encontram-se os Projetos Integradores Extensionistas. São cinco unidades curriculares que além de possibilitar a curricularização da extensão, elevam a articulação entre as unidades curriculares ao apresentar desafios para docentes e estudantes que deverão ser resolvidos por meio da interdisciplinaridade e diálogo entre as unidades curriculares do período em questão.

As unidades curriculares optativas não pertencem a um eixo de conhecimento específico, de modo que configuram como elementos de flexibilização da matriz curricular, além de possibilitar a oferta de unidades optativas exigidas legalmente, como é o caso do ensino de LIBRAS.

	Fundamentos de Matemática	Análise e Projeto de Sistemas de Software	Implementação de Sistemas de Software	Infraestrutura para Sistemas de Software	Empreendedorismo, Inovação e Desenvolvimento Pessoal	Extensão	Optativas
1º Período	Pré-Cálculo	Algoritmos e Fundamentos da Programação I		Introdução aos Sistemas Digitais Redes de Computadores		Projeto Integrador Extensionista I	
2º Período	Cálculo Diferencial e Integral I	Algoritmos e Fundamentos da Programação II	Banco de Dados	Arquitetura e Organização de Computadores		Projeto Integrador Extensionista II	
3º Período	Matemática Discreta	Programação Orientada a Objetos	Engenharia de Software I Programação para a Internet I			Projeto Integrador Extensionista III	
4º Período		Estrutura de Dados	Engenharia de Software II Programação para a Internet II	Segurança de Sistemas Computacionais	Ética, cidadania e sociedade	Projeto Integrador Extensionista IV	
5º Período			Introdução à Programação de Jogos Digitais	Sistemas Operacionais	Empreendedorismo Metodologia Científica	Projeto Integrador Extensionista V	Optativa I
6º Período			Programação para Dispositivos Móveis	Infraestrutura Distribuída	Gerência de Projetos		Optativa II Optativa III

Figura 1 - Eixos de conhecimento

10.1 - Estrutura e desenvolvimento do currículo

A organização curricular por eixos de conhecimento possibilita uma estrutura curricular mais organizada, promovendo melhor espaçamento das unidades curriculares e evitando a concentração de unidades mais complexas e de mesmo segmento em um único período. O projeto do currículo em questão almeja contemplar, sempre que possível, uma unidade curricular de cada eixo em cada período, de forma gradual ao espaço a outros eixos mais específicos, e com demandas mais avançadas.

10.2 - Formas de ingresso

O ingresso no Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas 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 deverá 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 destes na lista.

Poderão ser utilizados mecanismos específicos para atender políticas governamentais de inclusão social e a legislação vigente por meio de ações afirmativas previstas no edital de seleção, quando for esta a forma de ingresso, 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 estudantes regulares do curso, as mesmas serão consideradas “vagas remanescentes” e abertas para a transferência interna, externa, reingresso e portadores de diploma de curso de graduação, obedecendo às datas fixadas no calendário acadêmico e as condições estabelecidas pelos regulamentos pertinentes do IFTM. A ordem de prioridade para a classificação dos candidatos às vagas remanescentes será realizada conforme edital próprio divulgado pela COPESE.

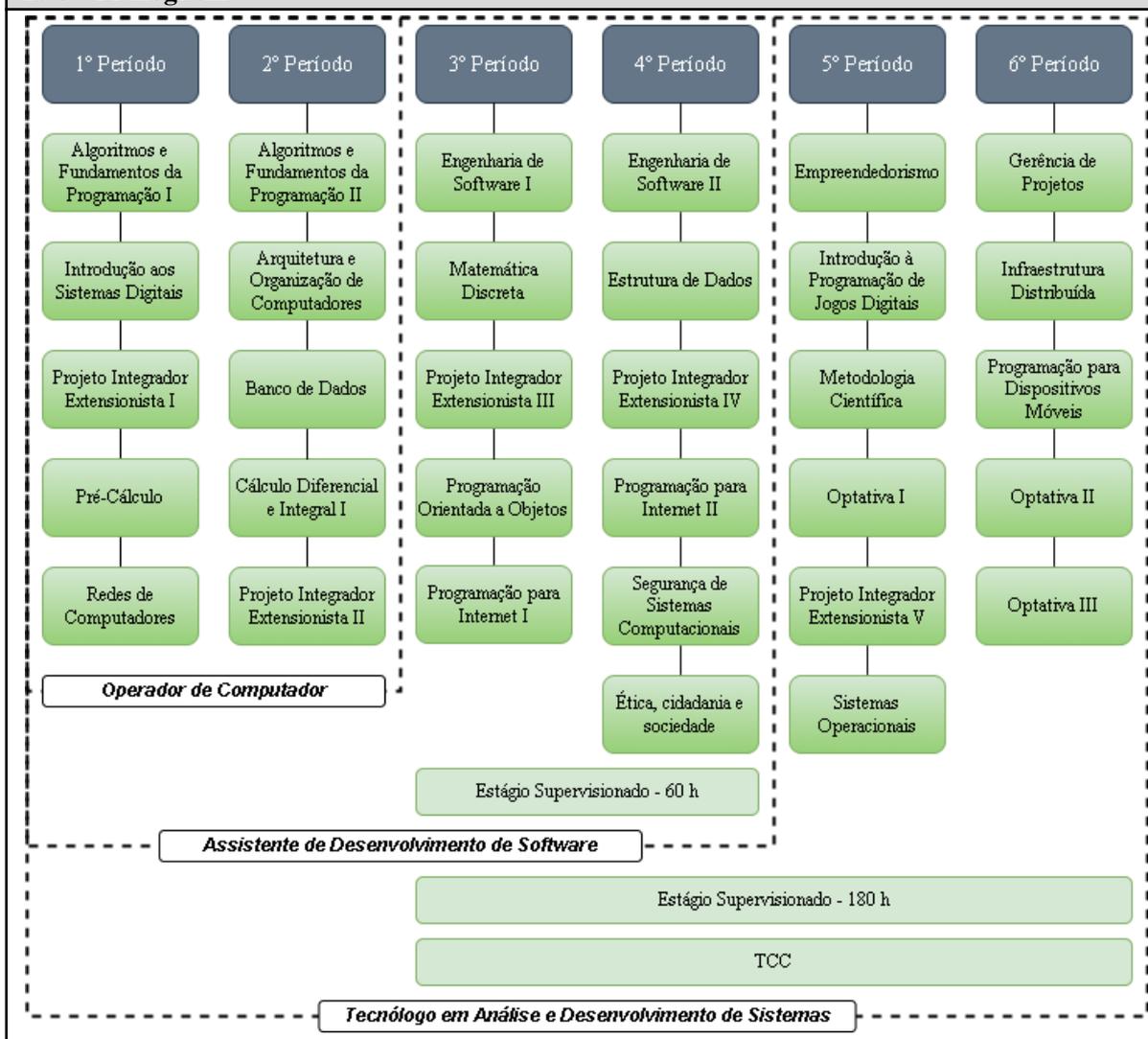
Matrícula anual	Periodicidade letiva semestral
---------------------------	--

10.3 - Turno de funcionamento, vagas, nº de turmas e total de vagas anuais

Turno de funcionamento	Vagas por turno	Nº. de turmas (semestral ou anual)	Total de vagas (semestral ou anual)
Noturno	35	1	35

10.4 - Tempo de integralização da carga horária

Limite mínimo (semestres / anos)	Limite máximo (semestres / anos)
06 semestres (03 anos)	12 semestres (06 anos)

10.5 - Fluxograma

10.6 - Matriz Curricular

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	À Distância (*)	Atividades de Extensão (**)	Total
1º	Algoritmos e Fundamentos da Programação I	21,67	45,00	13,33		66,67
	Introdução aos Sistemas Digitais	36,67	30,00	13,33		66,67
	Projeto Integrador Extensionista I	33,33	33,33	13,33	66,67	66,67
	Pré-Cálculo	66,67	0,00	13,33		66,67
	Redes de Computadores	40,00	26,67	13,33		66,67
	Total	198,33	135,00	66,67	66,67	333,33

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	À Distância (*)	Atividades de Extensão (**)	Total
2º	Algoritmos e Fundamentos da Programação II	18,33	48,33	13,33		66,67
	Arquitetura e Organização de Computadores	38,33	28,33	13,33		66,67
	Banco de Dados	28,33	38,33	13,33		66,67
	Cálculo Diferencial e Integral I	66,67	0,00	13,33		66,67
	Projeto Integrador Extensionista II	33,33	33,33	13,33	66,67	66,67
	Total	185,00	148,33	66,67	66,67	333,33

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	À Distância (*)	Atividades de Extensão (**)	Total
3º	Engenharia de Software I	43,33	23,33	13,33		66,67
	Matemática Discreta	66,67	0,00	13,33		66,67
	Projeto Integrador Extensionista III	33,33	33,33	13,33	66,67	66,67

	Programação Orientada a Objetos	33,33	33,33	13,33		66,67
	Programação para Internet I	31,67	35,00	13,33		66,67
	Total	208,33	125,00	66,67	66,67	333,33

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	À Distância (*)	Atividades de Extensão (**)	Total
4º	Engenharia de Software II	35,00	31,67	13,33		66,67
	Estrutura de Dados	20,00	46,67	13,33		66,67
	Projeto Integrador Extensionista IV	33,33	33,33	13,33	66,67	66,67
	Programação para Internet II	26,67	40,00	13,33		66,67
	Segurança de Sistemas Computacionais	20,00	13,33	6,67		33,33
	Ética, cidadania e sociedade	33,33	0,00	6,67		33,33
	Total	168,33	165,00	66,67	66,67	333,33

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	À Distância (*)	Atividades de Extensão (**)	Total
5º	Empreendedorismo	20,00	13,33	6,67		33,33
	Introdução à Programação de Jogos Digitais	26,67	40,00	13,33		66,67
	Metodologia Científica	33,33	0,00	6,67		33,33
	Optativa I	33,33	33,33	13,33		66,67
	Projeto Integrador Extensionista V	33,33	33,33	13,33	66,67	66,67
	Sistemas Operacionais	40,00	26,67	13,33		66,67
	Total	186,67	146,67	66,67	66,67	333,33

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	À Distância (*)	Atividades de Extensão (**)	Total
6º	Gerência de Projeto	33,33	33,33	13,33		66,67

	Infraestrutura Distribuída	33,33	33,33	13,33		66,67
	Introdução à Programação para Dispositivos Móveis	25,00	41,67	13,33		66,67
	Optativa II	33,33	33,33	13,33		66,67
	Optativa III	33,33	33,33	13,33		66,67
	Total	158,33	175,00	66,67	0,00	333,33

(*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

(**) A carga horária das atividades de extensão está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidades Curriculares Optativas

As unidades curriculares optativas têm o objetivo de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem do estudante por meio da flexibilização do currículo e da interdisciplinaridade. Serão oferecidas 03 (três) unidades curriculares optativas, que serão definidas no momento da oferta das unidades curriculares, pois elas tratarão de temas relacionados ao curso. Essas unidades curriculares poderão ser ofertadas em outros cursos de graduação da instituição, de acordo com as capacidades específicas e disponibilidade de vagas. O coordenador do curso será responsável por organizar essa oferta, definindo as unidades curriculares, observando as demandas dos estudantes e as disponibilidades de vagas com as coordenações de cursos do campus. No quadro abaixo, segue uma lista de possíveis unidades curriculares optativas para este curso.

Per.	Unidade Curricular	Carga Horária (Horas)				
		Teórica	Prática	À Distância (*)	Atividades de Extensão	Total
	Algoritmos Genéticos	33,33	33,33	13,33	-	66,67
	Análise de Algoritmos	66,67	0,00	13,33	-	66,67
	Aplicações em Redes de Computadores	33,33	33,33	13,33	-	66,67
	Banco de Dados Não-Relacionais	33,33	33,33	13,33	-	66,67
	Bioinformática	33,33	33,33	13,33	-	66,67
	Certificação nas áreas de Tecnologia da Informação	33,33	33,33	13,33	-	66,67
	Ciência de Dados	33,33	33,33	13,33	-	66,67
	Computação e Sociedade	33,33	33,33	13,33	-	66,67
	Computação Gráfica	33,33	33,33	13,33	-	66,67
	Construção de Compiladores	33,33	33,33	13,33	-	66,67

Deep Learning	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Inteligência Artificial	41,67	25,00	13,33	-	66,67
Interação Homem Computador	25,00	41,67	13,33	-	66,67
Internet das Coisas	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Introdução à Neurociência computacional	30,00	36,67	13,33	-	66,67
Libras	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Linguagens Formais e Autômatos	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Microcontroladores	25,00	41,67	13,33	-	66,67
Mineração de Dados	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Operação, Administração e Configuração do Linux	23,33	43,33	13,33	-	66,67
Padrões de Projeto	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Pesquisa Operacional	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Probabilidade e Estatística	66,67	0,00	13,33	-	66,67
Processamento Digital de Imagens	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Processamento Digital de Sinais	23,33	43,33	13,33	-	66,67
Programação em Lógica	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Programação Funcional	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Programação Paralela	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Projeto Orientado	20,00	46,67	13,33	-	66,67
Redes Neurais Artificiais	23,33	43,33	13,33	-	66,67
Resolução de Problemas	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Sistemas de Informação	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Sistemas em Tempo Real	26,67	40,00	13,33	-	66,67
Teoria da Computação	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Teoria dos Grafos	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Tópicos Avançados em Desenvolvimento de Sistemas	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Tópicos Avançados em Programação para Internet	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Tópicos de Computação na Educação	33,33	33,33	13,33	-	66,67
Tópicos Especiais de Programação Orientada a Objetos	33,33	33,33	13,33	-	66,67

(*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática

10.7 - Distribuição da carga horária geral

Unidades Curriculares	Atividades Complementares	Estágio curricular ou TCC	Atividades de extensão	Total (horas) do curso
2.000	-	180	333	2.180

10.8 - Resumo da carga horária

Períodos	Carga Horária (hora-relógio)
1º Período	333,33
2º Período	333,33
3º Período	333,33
4º Período	333,33
5º Período	333,33
6º Período	333,33
Estágio supervisionado ou TCC	180
Total	2.180

11 - PLANO DA UNIDADE CURRICULAR

1º PERÍODO

Unidade Curricular:	Algoritmos e Fundamentos da Programação I					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*) ¹	Atividades de extensão	Total	
1	21,67	45,00	13,33	-	66,67	-
Ementa						

¹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Algoritmos, programa e linguagem de programação. 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.

Objetivo(s)

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

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

ASCÊNSIO, 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 aos Sistemas Digitais					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*) ²	Atividades de extensão	Total	
1	36,67	30,00	13,33	-	66,67	-
Ementa						

² (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Lógica Booleana. Portas Lógicas. Sistemas de Numeração. Expressão Lógica. Diagrama de tempo. Técnicas de projeto. Circuitos combinacionais MSI. Tristate. Flip-Flop/Latch. Registradores. Introdução à Máquina de Estado Finita (FSM).

Objetivo(s)

- 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;
- Fundamentar o estudante 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:	Projeto Integrador Extensionista I					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³	Atividades de extensão	Total	
1	33,33	33,33	13,33	66,67	66,67	-
Ementa						
Execução de atividade de extensão institucionalizada com vinculação a Projeto ou Programa de Extensão, coordenada por docente, envolvendo estudantes e comunidade externa com o objetivo de desenvolver atividades teórico-práticas ou interventivas pertinentes às problemáticas sociais.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular o contato do estudante com a realidade socioeconômica-ambiental, os desafios e oportunidades da sociedade contemporânea, de modo que ele possa desenvolver uma visão sistêmica, autônoma e empreendedora, ajudando-o a definir seu perfil profissional de forma diferenciada; ● Estimular o desenvolvimento de habilidades e valores comportamentais exigidos no âmbito 						

³ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

corporativo entre os profissionais de alto impacto, como: ética; responsabilidade socioambiental; respeito à legislação, às diferenças socioculturais e ao ambiente; proatividade, liderança e empreendedorismo.

- Fomentar a interatividade entre as unidades curriculares do curso, de forma especial do período em que o projeto está sendo ofertado.

Referências Básicas

BRANCO NETO, W. C. **Elaboração de Projeto de Pesquisa e Extensão**. 2013.

SÍVERES, Luiz (org.). **A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem**. Brasília, DF: Liber Livro, 2013.

IMPERATORE, S. L. B.; PEDDE, V.; IMPERATORE, J. R. L. **Curricularizar a extensão ou extensionalizar o currículo? Aportes teóricos e práticas de integração curricular da extensão ante a estratégia 12.7 do PNE**. In: Colóquio internacional de Gestão Universitária, 15, 2015, Mar del Plata. Anais do XV Colóquio Internacional de Gestão Universitária– CIGU. Mar del Plata, 2015.

Referências Complementares

BENETTI, P. C.; SOUSA, A. I.; SOUZA, M. H. N. **Creditação da extensão universitária nos cursos de graduação: relato de experiência**. Revista Brasileira de Extensão Universitária, Chapecó, v. 6, n. 1, p. 25-32, 2015.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. 5. ed., ampl. e atual. segundo nova ortografia e normas da ABNT. Rio de Janeiro: Campus, 2011. 197.

PONS, E. R. **Extensão na educação superior brasileira: motivação para os currículos ou "curricularização" imperativa?** São Paulo: Mackenzie, 2015.

Unidade Curricular:	Pré-Cálculo					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴	Atividades de extensão	Total	
1	66,67	0,00	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Potenciação. Radiciação. Produtos notáveis e fatoração. Conjuntos numéricos. Relações. Funções: Afim, quadrática, modular, exponencial e logarítmica.						
Objetivo(s)						

⁴ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

- Resgatar conhecimentos básicos de matemática 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 estudante 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.

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

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

Referências Complementares

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.

Unidade Curricular:	Redes de Computadores					
	Período	Carga horária				Pré-requisito
Teórica		Prática	À distância (*) ⁵	Atividades de extensão	Total	
1	40,00	26,67	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Fundamentos das redes de computadores. Protocolos, modelos e camadas de rede. Camada de aplicação. Camada de transporte. Camada de rede. Camada de enlace. Camada física. Redes sem fio.						

⁵ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Objetivo(s)
<ul style="list-style-type: none"> ● 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 interfacimento com os usuários de uma rede.
Referências Básicas
<p>KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem Top-Down. 6. Rio de Janeiro: Pearson , 2013.</p> <p>TANENBAUN, A. S. Redes de computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2011.</p> <p>TORRES, G. Redes de computadores. 2. Ed. Rio de Janeiro: Novaterra. 2016.</p>
Referências Complementares
<p>COMER, D. E. Redes de computadores e internet. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>MAIA, L. P. Arquitetura de redes de computadores. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC 2013.</p> <p>MORIMOTO, C. E. Redes: guia prático. Porto Alegre: Sulina, 2010</p>

2º PERÍODO

Unidade Curricular:	Algoritmos e Fundamentos da Programação II					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁶	Atividades de extensão	Total	
2	18,33	48,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
<p>Variáveis indexadas Unidimensionais (Vetor) e Bidimensionais (Matriz). Tipos abstratos de dados. Modularização: procedimentos e funções. Procedimentos e funções com passagem de parâmetros. Conceitos de bloco de comandos, localidade de nomes e passagem de parâmetros (por valor e por referência). Funções recursivas. Depuração de programas.</p>						
Objetivo(s)						

⁶ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

- Proporcionar ao estudante a habilidade de desenvolver programas por meio de divisão modular e refinamentos sucessivos e também interpretar pseudocódigos, algoritmos e outras especificações para codificar programas;
- Promover ao estudante a capacidade de distinguir situações em que a programação estruturada seja a melhor alternativa para a solução do problema.

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.

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

Referências Complementares

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.

Unidade Curricular:	Arquitetura e Organização de Computadores					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁷	Atividades de extensão	Total	
2	38,33	28,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Estruturas organizacionais. Arquitetura computacional. Lógica computacional. Fundamentos de eletrônica digital. Mecanismos de microprogramação. Comunicação hardware-software. Suporte ao sistema operacional.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> - Fornecer aos estudantes uma base sólida de conceitos relacionados à construção de dispositivos computacionais e as funções de cada um dos principais componentes e suas execuções; - Permitir aos estudantes capacidade de entender como os mecanismos de hardware e software interagem entre si. 						
Referências Básicas						

⁷ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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.

Unidade Curricular:	Banco de Dados					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁸	Atividades de extensão	Total	
2	28,33	38,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Organização de arquivos, tabelas, registros, atributos, chaves. Análise de requisitos. Projeto conceitual: modelagem entidade-relacionamento, entidade, relacionamento. Normalização de dados. Linguagens de Consulta. Integração de Banco de Dados com Linguagem de Programação.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Possibilitar ao estudante a compreensão dos conceitos de banco de dados, através das três fases que norteiam o processo de projeto de banco de dados; ● 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.						

⁸ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Referências Complementares
CHEN, P. Modelagem de dados: a abordagem entidade-relacionamento para projeto lógico . São Paulo: Makron Books, 1990.
HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados . Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.
TEOREY, T.; LIGHTSTONE, S.; NADEAU, T. Projeto e Modelagem de banco de dados . Rio de Janeiro: Campus, 2007.

Unidade Curricular:	Cálculo Diferencial e Integral I					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁹	Atividades de extensão	Total	
2	66,67	0,00	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Limites: propriedades e operações. Derivadas de uma Função Real. Regras de Derivação. Aplicação da Derivação. Integrais. Aplicações de Integração. Técnicas de Integração.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Promover a compreensão, elaboração e reelaboração de conceitos matemáticos associados ao cálculo; ● Levar o estudante a perceber o uso do cálculo diferencial nas diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de interpretar e apresentar as soluções necessárias para cada situação; ● Identificar, no cálculo diferencial, as ferramentas necessárias para explorar conceitos desenvolvidos nas demais unidades curriculares do curso; ● Apresentar os conceitos e teoremas de limite, derivada e integral, assim como técnicas fundamentais de resolução de problemas e suas aplicações na vida real; ● Proporcionar ao estudante competências para que ele possa executar os principais cálculos com o auxílio de calculadora e/ou softwares. 						
Referências Básicas						
ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo . 8. ed. São Paulo: Artimed, 2007, v. 1.						
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo . Volume 1. 5ª ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002.						
STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009, v. 1						
Referências Complementares						
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração . 5. ed. São Paulo: Makron, 1992.						

⁹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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

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

Unidade Curricular:	Projeto Integrador Extensionista II					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)¹⁰	Atividades de extensão	Total	
2	33,33	33,33	13,33	66,67	66,67	-
Ementa						
Execução de atividade de extensão institucionalizada com vinculação a Projeto ou Programa de Extensão, coordenada por docente, envolvendo estudantes e comunidade com o objetivo de desenvolver atividades teórico-práticas ou interventivas pertinentes às problemáticas sociais.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular o contato do estudante com a realidade socioeconômica-ambiental, os desafios e oportunidades da sociedade contemporânea, de modo que ele possa desenvolver uma visão sistêmica, autônoma e empreendedora, ajudando-o a definir seu perfil profissional de forma diferenciada; ● Estimular o desenvolvimento de habilidades e valores comportamentais exigidos no âmbito corporativo entre os profissionais de alto impacto, como: ética; responsabilidade socioambiental; respeito à legislação, às diferenças socioculturais e ao ambiente; proatividade, liderança e empreendedorismo. ● Fomentar a interatividade entre as unidades curriculares do curso, de forma especial do período em que o projeto está sendo ofertado. 						
Referências Básicas						
BRANCO NETO, W. C. Elaboração de Projeto de Pesquisa e Extensão . 2013.						
SÍVERES, Luiz (org.). A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem . Brasília, DF: Liber Livro, 2013.						
IMPERATORE, S. L. B.; PEDDE, V.; IMPERATORE, J. R. L. Curricularizar a extensão ou extensionalizar o currículo? Aportes teóricos e práticas de integração curricular da extensão ante a estratégia 12.7 do PNE . In: Colóquio Internacional de Gestão Universitária, 15, 2015, Mar del Plata. Anais do XV Colóquio Internacional de Gestão Universitária– CIGU. Mar del Plata, 2015.						
Referências Complementares						
BENETTI, P. C.; SOUSA, A. I.; SOUZA, M. H. N. Creditação da extensão universitária nos cursos de graduação: relato de experiência . <i>Revista Brasileira de Extensão Universitária</i> ,						

¹⁰ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Chapecó, v. 6, n. 1, p. 25-32, 2015.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. 5. ed., ampl. e atual. segundo nova ortografia e normas da ABNT. Rio de Janeiro: Campus, 2011. 197.

PONS, E. R. **Extensão na educação superior brasileira: motivação para os currículos ou "curricularização" imperativa?** São Paulo: Mackenzie, 2015.

3º PERÍODO

Unidade Curricular:	Engenharia de Software I					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)¹¹	Atividades de extensão	Total	
3	43,33	23,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Conceitos da importância da engenharia de software. Técnicas de levantamento de requisitos. Modelagem e análise de software.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● 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; ● 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.						

¹¹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Referências Complementares
PAULA FILHO, W. de P. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões . Rio de Janeiro: LTC, 2003.
PFLEEGER, S. L. Engenharia de software: teoria e prática . São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.
YOURDON, E. Projetos virtualmente impossíveis . São Paulo: Makron Books, 1999.

Unidade Curricular:	Matemática Discreta					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*) ¹²	Atividades de extensão	Total	
3	66,67	0,00	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Definições e introdução à Lógica Matemática. Teoria dos conjuntos. Conjuntos contáveis e incontáveis. Proposições e tipos de demonstrações (Direta, contraposição e contradição) e indução finita. Relações de recorrências de primeira e segunda ordem. Análise Combinatória: Princípio Fundamental da Contagem (Arranjo, combinação, permutação, permutação repetida). Probabilidade Laplaciana.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer e aplicar os conceitos básicos da Matemática Discreta, necessários para a área específica do conhecimento; ● Apresentar os conceitos de lógica; ● Possibilitar a compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos abstratos fundamentais às unidades curriculares do curso; ● Promover a compreensão de causa e efeito através do raciocínio lógico e relacional; ● Apresentar teoremas usando estratégias de prova como o princípio da indução, redução ao absurdo, entre outros; ● Identificar noções básicas sobre recorrências, teoria dos conjuntos, análise combinatória e probabilidade. 						
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.						

¹² (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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.
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:	Projeto Integrador Extensionista III					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)¹³	Atividades de extensão	Total	
3	33,33	33,33	13,33	66,67	66,67	-
Ementa						
Execução de atividade de extensão institucionalizada com vinculação a Projeto ou Programa de Extensão, coordenada por docente, envolvendo estudantes e comunidade com o objetivo de desenvolver atividades teórico-práticas ou interventivas pertinentes às problemáticas sociais.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular o contato do estudante com a realidade socioeconômica-ambiental, os desafios e oportunidades da sociedade contemporânea, de modo que ele possa desenvolver uma visão sistêmica, autônoma e empreendedora, ajudando-o a definir seu perfil profissional de forma diferenciada; ● Estimular o desenvolvimento de habilidades e valores comportamentais exigidos no âmbito corporativo entre os profissionais de alto impacto, como: ética; responsabilidade socioambiental; respeito à legislação, às diferenças socioculturais e ao ambiente; proatividade, liderança e empreendedorismo. ● Fomentar a interatividade entre as unidades curriculares do curso, de forma especial do período em que o projeto está sendo ofertado. 						
Referências Básicas						
BRANCO NETO, W. C. Elaboração de Projeto de Pesquisa e Extensão . 2013.						
SÍVERES, Luiz (org.). A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem . Brasília, DF: Liber Livro, 2013.						
IMPERATORE, S. L. B.; PEDDE, V.; IMPERATORE, J. R. L. Curricularizar a extensão ou extensionalizar o currículo? Aportes teóricos e práticas de integração curricular da extensão ante a estratégia 12.7 do PNE . In: Colóquio Internacional de Gestão Universitária, 15, 2015, Mar del						

¹³ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Plata. Anais do XV Colóquio Internacional de Gestão Universitária– CIGU. Mar del Plata, 2015.
Referências Complementares
BENETTI, P. C.; SOUSA, A. I.; SOUZA, M. H. N. Creditação da extensão universitária nos cursos de graduação: relato de experiência. Revista Brasileira de Extensão Universitária, Chapecó, v. 6, n. 1, p. 25-32, 2015.
OLIVEIRA, Maria Marly de. Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses. 5. ed., ampl. e atual. segundo nova ortografia e normas da ABNT. Rio de Janeiro: Campus, 2011. 197.
PONS, E. R. Extensão na educação superior brasileira: motivação para os currículos ou "curricularização" imperativa? São Paulo: Mackenzie, 2015.

Unidade Curricular:	Programação Orientada a Objetos					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)¹⁴	Atividades de extensão	Total	
3	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Fundamentos da orientação a objeto. Conceitos teóricos e práticos de orientação a objetos: abstração, classes, objetos, atributos e métodos, encapsulamento/visibilidade, herança, composição/agregação, sobrecarga, polimorfismo e classes abstratas. Modularização. Tratamento de exceções. Collections(Conjunto,Lista e Mapas).						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Fornecer aos estudantes uma base sólida de conceitos e utilização prática da programação orientada a objetos de forma que o mesmo possa utilizar estes conceitos com qualquer linguagem de programação que se utilize do paradigma de forma a: ● Apresentar os fundamentos de programação orientada a objeto, abordando as questões relevantes à arquitetura, especificação e construção de softwares; ● Proporcionar ao estudante habilidades para desenvolver aplicações que utilizem as propriedades de programação orientada a objeto. 						
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.						

¹⁴ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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

Unidade Curricular:	Programação para Internet I					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*) ¹⁵	Atividades de extensão	Total	
3	31,67	35,00	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Introdução à rede de computadores e internet. Conceitos básicos de servidores web. Linguagem de marcação HTML5. Linguagem de folha de estilo CSS3. Linguagem de programação Javascript.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● 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 estudante 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.						
NIEDERST, J. Aprenda Web Design . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002.						

4º PERÍODO

¹⁵ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Engenharia de Software II					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)¹⁶	Atividades de extensão	Total	
4	35,00	31,67	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Processos de software e modelagem de software. Técnicas de implementação e testes de software. Reuso de software e medição da qualidade de produto de software.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Planejar a estrutura do sistema, mas ocultando os detalhes de implementação; ● Identificar e aplicar técnicas para melhorar a qualidade de software como também aumentar a produtividade de desenvolvimento e manutenção; ● 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						
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.						
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:	Estrutura de Dados					
Período	Carga horária					Pré-requisito

¹⁶ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

	Teórica	Prática	À distância (*)¹⁷	Atividades de extensão	Total	
4	20,00	46,67	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Métodos de busca e busca binária e métodos de ordenação; Pilhas; Listas; Filas; Árvores.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar ao estudante 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; 						
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.						
SCHILDT, 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:	Projeto Integrador Extensionista IV					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)	Atividades de extensão	Total	
4	33,33	33,33	13,33	66,67	66,67	-
Ementa						
Execução de atividade de extensão institucionalizada com vinculação a Projeto ou Programa de Extensão, coordenada por docente, envolvendo estudantes e comunidade com o objetivo de desenvolver atividades teórico-práticas ou interventivas pertinentes às problemáticas sociais.						
Objetivo(s)						

¹⁷ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

- Estimular o contato do estudante com a realidade socioeconômica-ambiental, os desafios e oportunidades da sociedade contemporânea, de modo que ele possa desenvolver uma visão sistêmica, autônoma e empreendedora, ajudando-o a definir seu perfil profissional de forma diferenciada;
- Estimular o desenvolvimento de habilidades e valores comportamentais exigidos no âmbito corporativo entre os profissionais de alto impacto, como: ética; responsabilidade socioambiental; respeito à legislação, às diferenças socioculturais e ao ambiente; proatividade, liderança e empreendedorismo.
- Fomentar a interatividade entre as unidades curriculares do curso, de forma especial do período em que o projeto está sendo ofertado.

Referências Básicas

BRANCO NETO, W. C. **Elaboração de Projeto de Pesquisa e Extensão**. 2013.

SÍVERES, Luiz (org.). **A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem**. Brasília, DF: Liber Livro, 2013.

IMPERATORE, S. L. B.; PEDDE, V.; IMPERATORE, J. R. L. **Curricularizar a extensão ou extensionalizar o currículo? Aportes teóricos e práticas de integração curricular da extensão ante a estratégia 12.7 do PNE**. In: Colóquio Internacional de Gestão Universitária, 15, 2015, Mar del Plata. Anais do XV Colóquio Internacional de Gestão Universitária– CIGU. Mar del Plata, 2015.

Referências Complementares

BENETTI, P. C.; SOUSA, A. I.; SOUZA, M. H. N. **Creditação da extensão universitária nos cursos de graduação: relato de experiência**. Revista Brasileira de Extensão Universitária, Chapecó, v. 6, n. 1, p. 25-32, 2015.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses**. 5. ed., ampl. e atual. segundo nova ortografia e normas da ABNT. Rio de Janeiro: Campus, 2011. 197.

PONS, E. R. **Extensão na educação superior brasileira: motivação para os currículos ou "curricularização" imperativa?** São Paulo: Mackenzie, 2015.

Unidade Curricular:	Programação para Internet II					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)¹⁸	Atividades de extensão	Total	
4	26,67	40,00	13,33	-	66,67	-
Ementa						
<p>Cliente e servidor. Servidores Web. Servidores de banco de dados. Programação para web. Programação dinâmica para web com acesso a banco de dados. Frameworks emergentes para desenvolvimento web.</p>						

¹⁸ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Objetivo(s)
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender os conceitos avançados sobre funcionamento e organização de páginas web na internet. ● Aprimorar o processo de desenvolvimento de aplicações web. ● Proporcionar ao estudante competências primordiais para o desenvolvimento de aplicações web. ● Fazer com que o estudante compreenda a relação entre as diferentes tecnologias envolvidas.
Referências Básicas
<p>BASHAM, B. Use a cabeça! Servlets & JSP. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.</p> <p>NIEDERAUER, J. PHP para quem conhece PHP: recursos avançados para a criação de websites dinâmicos. São Paulo: Novatec, 2008.</p> <p>SICA, C. PHP orientado a objetos: fale a linguagem da internet. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007</p>
Referências Complementares
<p>BEAIRD, J. Princípios do web design maravilhoso. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.</p> <p>NIEDERST, J. Aprenda web design. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p> <p>SOUDERS, S. Alta performance em sites web. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.</p>

Unidade Curricular:	Segurança de Sistemas Computacionais					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)¹⁹	Atividades de extensão	Total	
4	20,00	13,33	6,67	-	33,33	-
Ementa						
Fundamentos da cibersegurança. Criptografia. Segurança de Redes: tipos de ameaças e ataques, arquiteturas para a segurança de redes, mecanismos de defesa e de contramedidas. Princípios do design seguro. Programação defensiva.						
Objetivo(s)						

¹⁹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

- Avaliar as contrapartidas de equilibrar entre as propriedades da segurança (Confidencialidade, Integridade e Disponibilidade).
- Descrever os conceitos de riscos, vulnerabilidades, e vetores de ataques.
- Descrever os aspectos éticos mais importantes a serem considerados na segurança de sistemas computacionais.
- Reconhecer os atacantes e motivações mais comuns para um sistema em particular.
- Avaliar as limitações da defesa contra malwares.
- Identificar as diferentes categorias de ataques contra redes de comunicação.
- Conhecer como a arquitetura de chaves criptográficas suporta a segurança na Internet.
- Identificar mecanismos de defesa apropriados para ameaças em particular.
- Descrever o princípio do menor privilégio.
- Explicar os princípios da falha-segura (fail-safe) e negado por padrão (deby-by-default).
- Analisar os benefícios da defesa em múltiplas camadas.
- Explicar por que a validação e sanitização dos dados de entrada são necessários para mitigar as chances de ataques.
- Identificar os mais comuns erros de validação de entrada.

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:	Ética, cidadania e sociedade					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)²⁰	Atividades de extensão	Total	
4	33,33	0,00	6,67	-	33,33	-
Ementa						

²⁰ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Fundamentos da ética. Ética e moral na sociedade contemporânea. Ética e vida profissional. Conceito e história da cidadania. A cidadania no Brasil. Problemas e desafios da sociedade brasileira. Ética, cidadania e mundo do trabalho.
Objetivo(s)
Proporcionar a compreensão e a problematização dos fundamentos e características da ética e da cidadania, relacionando-as à realidade contemporânea, sobretudo brasileira, para a construção de uma reflexão crítica sobre a atuação profissional socialmente responsável.
Referências Básicas
CARVALHO, José Murilo de. Cidadania no Brasil. O longo Caminho . Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.
MASIERO, Paulo César. Ética em computação . São Paulo: Edusp, 2013.
TORRES, João Carlos Brum. Manual de ética: questões de ética teórica e aplicada . Rio de Janeiro: Universidade de Caxias do Sul; BNDES, 2014.
Referências Complementares
ARRUDA, Maria C. C. de; WHITAKER, Maria do C.; RAMOS, José M. R. Fundamentos de ética empresarial e econômica . São Paulo: Atlas, 2002.
BOTELHO, André; SCHWARCZ, Lilia Moritz. Cidadania, um projeto em construção: minorias, justiça e direitos . São Paulo: Claro Enigma, 2012.
PINSKY, Jaime; PINSKY, Carla Bassanezi. História da cidadania . São Paulo: Contexto, 2012.

5º PERÍODO

Unidade Curricular:	Empreendedorismo					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)²¹	Atividades de extensão	Total	
5	20,00	13,33	6,67	-	33,33	-
Ementa						
Empreendedorismo. Empreendedores. Estratégias Empreendedoras. Inovação. Business Model Canvas. Pesquisa Primária/Pesquisa de Mercado. Noções de Plano de Negócios. Pitch para investidores.						
Objetivo(s)						

²¹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

- Estimular o espírito empreendedor e o desenvolvimento de competências e habilidades empreendedoras.
- Conhecer e aplicar a integração entre Business Model Canvas, Pesquisa Primária e Plano de Negócios.
- Experienciar a simulação de apresentação de pitches para investidores em ambientes de inovação.

Referências Básicas

BERNARDI, L. A. **Manual de empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas**. São Paulo: Atlas, 2002

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo na prática: mitos e verdades do empreendedor de sucesso**. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y.; CLARK, T. **Business Model Generation: inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro: Atlas Book, 2011

Referências Complementares

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. Barueri: Manoli, 2012.

DORNELAS, J. **Plano de negócios: seu guia definitivo: o passo a passo para você planejar e criar um negócio de sucesso**.

DORNELAS, J. et al. **Plano de negócios com o modelo Canvas: guia prático de avaliação de ideias de negócio a partir de exemplos**. Rio de Janeiro: LTC, 2018

Unidade Curricular:	Introdução à Programação de Jogos Digitais					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)²²	Atividades de extensão	Total	
5	26,67	40,00	13,33	-	66,67	-
Ementa						
<p>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 a jogos eletrônicos. Aspectos relacionados a programação de jogos eletrônicos.</p>						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar ao estudante 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						
<p>BIERMAN, H. S. Teoria dos jogos. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.</p> <p>BRITO, A. Blender 3D: jogos e animações interativas. São Paulo: Novatec, 2011.</p> <p>NOVAK, J. Desenvolvimento de Games. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p>						
Referências Complementares						
<p>FEIJO, B.; CLUA, E.; SILVA, F. C. Introdução à ciência da computação com jogos. São Paulo: Campus, 2009.</p> <p>MARJI, M. Aprenda a programar com Scratch: uma introdução visual à programação com jogos, arte, ciência e matemática. São Paulo: Novatec, 2014.</p> <p>SCHUYTEMA, P. Design de games: uma abordagem prática. São Paulo: Cengage Learning, 2008.</p>						

²² (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Metodología Científica					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)²³	Atividades de extensão	Total	
5	33,33	0,00	6,67	-	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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Identificar problemas que tenham solução. ● Preparar e apresentar trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas em formatos apropriados: oral e escrito. ● Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções. ● 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; ● 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						
<p>DEMO, P. Metodologia do conhecimento científico. Porto Alegre: Atlas, 2000.</p> <p>GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.</p> <p>RUIZ, J. A. Metodologia científica. 6. ed. Porto Alegre: Editora Atlas, 2009.</p>						
Referências Complementares						
<p>CORREIA, W. F. TCC não é um bicho-de-sete-cabeças. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.</p> <p>FRANCO, J. C.; FRANCO, A. Como elaborar trabalhos acadêmicos nos padrões da ABNT aplicando recursos de informática. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.</p> <p>WAZLAWICK, R. S. Metodologia de Pesquisa em Ciência da Computação. Rio de Janeiro: Campus, 2009.</p>						

²³ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Projeto Integrador Extensionista V					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)²⁴	Atividades de extensão	Total	
5	33,33	33,33	13,33	66,67	66,67	-
Ementa						
Execução de atividade de extensão institucionalizada com vinculação a Projeto ou Programa de Extensão, coordenada por docente, envolvendo estudantes e comunidade com o objetivo de desenvolver atividades teórico-práticas ou interventivas pertinentes às problemáticas sociais.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Estimular o contato do estudante com a realidade socioeconômica-ambiental, os desafios e oportunidades da sociedade contemporânea, de modo que ele possa desenvolver uma visão sistêmica, autônoma e empreendedora, ajudando-o a definir seu perfil profissional de forma diferenciada; ● Estimular o desenvolvimento de habilidades e valores comportamentais exigidos no âmbito corporativo entre os profissionais de alto impacto, como: ética; responsabilidade socioambiental; respeito à legislação, às diferenças socioculturais e ao ambiente; proatividade, liderança e empreendedorismo. ● Fomentar a interatividade entre as unidades curriculares do curso, de forma especial do período em que o projeto está sendo ofertado. 						
Referências Básicas						
BRANCO NETO, W. C. Elaboração de Projeto de Pesquisa e Extensão . 2013.						
SÍVERES, Luiz (org.). A Extensão universitária como um princípio de aprendizagem . Brasília, DF: Liber Livro, 2013.						
IMPERATORE, S. L. B.; PEDDE, V.; IMPERATORE, J. R. L. Curricularizar a extensão ou extensionalizar o currículo? Aportes teóricos e práticas de integração curricular da extensão ante a estratégia 12.7 do PNE . In: Colóquio Internacional de Gestão Universitária, 15, 2015, Mar del Plata. Anais do XV Colóquio Internacional de Gestão Universitária– CIGU. Mar del Plata, 2015.						
Referências Complementares						
BENETTI, P. C.; SOUSA, A. I.; SOUZA, M. H. N. Creditação da extensão universitária nos cursos de graduação: relato de experiência . Revista Brasileira de Extensão Universitária, Chapecó, v. 6, n. 1, p. 25-32, 2015.						
OLIVEIRA, Maria Marly de. Como fazer projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses . 5. ed., ampl. e atual. segundo nova ortografia e normas da ABNT. Rio de Janeiro: Campus, 2011. 197.						

²⁴ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

PONS, E. R. **Extensão na educação superior brasileira: motivação para os currículos ou "curricularização" imperativa?** São Paulo: Mackenzie, 2015.

Unidade Curricular:	Sistemas Operacionais					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)²⁵	Atividades de extensão	Total	
5	40,00	26,67	13,33	-	66,67	-
Ementa						
<p>Conceitos de Processos. Comunicação e Sincronização de Processos. Conceitos de Threads. Comunicação e Sincronização de Threads. Gerenciamento de Memória. Memória Virtual. Escalonamento de Processos. Alocação de Recursos e Deadlocks. Gerenciamento de Arquivos. Gerenciamento de Dispositivos de Entrada/Saída.</p>						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Proporcionar aos estudantes o conhecimento das técnicas empregadas na construção de sistemas operacionais; ● Capacitar o estudante 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 estudante 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 estudante 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						
<p>DEITEL, H. M; DEITEL, P. J; CHOFFNES, D. R. Sistemas operacionais. 3. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2005.</p> <p>MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. Arquitetura de sistemas operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>TANENBAUM, A. S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010</p>						
Referências Complementares						
<p>GAGNE, S. G. Sistemas operacionais: conceitos e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.</p> <p>LAUREANO, M. A. P. Sistemas operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p>						

²⁵ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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

6º PERÍODO

Unidade Curricular:	Gerência de Projeto					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)²⁶	Atividades de extensão	Total	
6	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Conceitos do perfil do gerente. Conhecimentos de gerenciamento de projeto. Qualidade de projeto. Certificação nas áreas de computação.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> • 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 existentes no Guia de Gerenciamento de Projeto (PMBOK), através da aplicação correta do guia PMBOK em toda a documentação. • 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						
KOSCIANSKI, 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 e alta qualidade . São Paulo: Novatec, 2004.						
Referências Complementares						
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						

²⁶ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

projeto. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Unidade Curricular:	Infraestrutura Distribuída					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)²⁷	Atividades de extensão	Total	
6	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Sistemas distribuídos - Conceitos básicos: Desempenho, escalabilidade, conectividade, segurança, confiabilidade, tolerância a falhas, transparência. Sistemas de Arquivos distribuídos. Clusters de Máquinas Virtuais e Containers. Banco de dados distribuído. Infraestrutura Web Distribuída.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Compreender e utilizar elementos de sistemas distribuídos para melhorar a escalabilidade, desempenho, redundância e tolerância a falhas. ● Projetar e implementar a infraestrutura de sistemas distribuídos. ● Integrar diversos sistemas computacionais em rede. 						
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.						
SINGHAL, M.; SHIVARATRI, N. Advanced concepts in operating systems distributed, database, and multiprocessor operating systems . USA: McGraw-Hill, 1994						

Unidade Curricular:	Introdução à Programação para Dispositivos Móveis					
Período	Carga horária					Pré-requisito

²⁷ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

	Teórica	Prática	À distância (*)²⁸	Atividades de extensão	Total	
6	25,00	41,67	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Plataformas de desenvolvimento de aplicativos para dispositivos móveis. Desenvolvimento de software para plataformas móveis.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Analisar, interpretar e reconhecer em problemas diversos as operações e funções elementares, bem como suas propriedades e gráficos necessários para as suas soluções. ● Apresentar ao estudante 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. 						
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						
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.						

²⁸ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

OPTATIVAS						
Unidade Curricular:	Algoritmos Genéticos					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)²⁹	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Definição de Algoritmos Genéticos. Algoritmos Evolucionários. Algoritmo Genético Básico. Operadores Genéticos. Mutação. Seleção da População. Seleção Natural. Elitismo. Métodos de Seleção. Tópicos Avançados.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Adquirir uma visão abrangente de algoritmos genéticos e suas otimizações. ● Compreender os aspectos ligados à Programação Genética, Estratégias Evolutivas, Programação Evolutiva, Sistemas Classificadores. ● Ser capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos no tratamento de problemas da Computação. ● Ser capaz de implementar algumas dessas técnicas em linguagens de programação. 						
Referências Básicas						
ALVES, R. A. Algoritmos genéticos . São Paulo: Edições Inteligentes, 2005.						
BITTENCOURT, G. Inteligência artificial: ferramentas e teorias . Campinas: Unicamp, 1998.						
LINDEN, R. Algoritmos genéticos . 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.						
Referências Complementares						
EIBEN, A. E.; SMITH, J. E. Introduction to evolutionary computing . London: Springer, 2003, v. 53.						
MITCHELL, M. An introduction to genetic algorithms . Massachusetts: Institute of Technology, 1998.						
MITCHELL, M.; FORREST, S. Genetic algorithms and artificial life . Massachusetts: Institute of Technology, 1994.						

²⁹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Análise de Algoritmos					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³⁰	Atividades de extensão	Total	
OP	66,67	0,00	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Medidas de Complexidade. Análise Assintótica. Notação “Big O”, “Little o”, “Omega” e “Theta”. Teorema Mestre. Medidas Empíricas de Performance. Algoritmos de Busca e Ordenação e Gulosos. Análise de Algoritmos Iterativos e Recursivos.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> • Analisar a eficiência computacional de algoritmos utilizando formalismo apropriado. • Aplicar técnicas de projeto de algoritmos. • Projetar algoritmos eficientes de acordo com 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						
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.						

³⁰ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Aplicações em Redes de Computadores					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³¹	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Implementação de aplicações via sockets TCP e UDP. Administração de redes: configuração dos servidores DHCP, DNS, HTTP e FTP. Introdução às aplicações de computação em nuvem.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Aplicar os conhecimentos teóricos de redes de computadores na implementação de aplicações de rede. ● Conhecer diferentes sistemas operacionais utilizados na implantação da infraestrutura de servidores de uma rede. ● Instalar e configurar os serviços típicos de uma rede corporativa. 						
Referências Básicas						
KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem Top-Down . 5. São Paulo: Pearson Education, 2011.						
SOARES, L. F. G. Redes de computadores: das LAN's, MAN's e WAN's às redes ATM . Rio de Janeiro: Campus, 1995.						
TANENBAUM, A. Redes de computadores . 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.						
Referências Complementares						
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.						
MORIMOTO, C. E. Redes: guia prático . Porto Alegre: Sulina, 2010.						

³¹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Banco de Dados Não-Relacionais					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³²	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Introdução a Banco de Dados Não-Relacionais. Tipos de Bancos de Dados Não-relacionais. Arquitetura NoSQL. Inserção, atualização e exclusão de dados. Consultas a Banco de Dados Não-Relacionais. Backup/Restore/Importação de Dados. Modelos e SGBDs; Baseados em Grafos; Orientados a documentos; Chave-Valor; Orientados a Colunas. Clusters NoSQL na nuvem com web services.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Revisar os conceitos de banco de dados. Introduzir o conceito de banco de dados não-relacionais. ● Construir e gerir um banco de dados não-relacional. ● Desenvolvimento de aplicações com banco de dados não-relacionais. 						
Referências básicas						
DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados . Rio de Janeiro: Campus, 2004.						
KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados . 6. ed. São Paulo: Elsevier, 2012.						
ELMASRI, R. Sistemas de banco de dados . 6. ed. Pearson Education, 2011.						
Referências complementares						
TEOREY, T.; LIGHTSTONE, S.; NADEAU, T. Projeto e modelagem de banco de dados . Rio de Janeiro: Campus, 2007.						
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.						
MOLINA, H. G.; ULLMAN, J.D.; WIDOM, J. Implementação de sistemas de banco de dados . Rio de Janeiro: Campus, 2001.						
HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados . Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1998.						

³² (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Bioinformática					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³³	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Apontar os conceitos fundamentais à construção de algoritmos e à implementação em linguagens de programação. 						
Referências Básicas						
<p>GUSFIELD, D. Algorithms on strings, trees and sequences. New York: Cambridge University Press, 1997.</p> <p>PEVZNER, P. A. Introduction to computational molecular biology: an algorithmic approach. Ed. A Bradford Book; 2000.</p> <p>SETUBAL, C.; MEIDANIS, J. Introduction to computational molecular biology. Ed. PWS Publishing, 1997.</p>						
Referências Complementares						
<p>ALMEIDA JÚNIOR, N. F. Ferramentas para comparação genômica. 2002. Tese [Doutorado em Ciência da computação]. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Computação.</p> <p>BLAST: Command Line Applications User Manual. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279690/.</p> <p>VERLI, H. Bioinformática: da biologia à flexibilidade molecular. São Paulo: Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq, 2014.</p>						

³³ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Certificação nas áreas de Tecnologia da Informação					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³⁴	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilitar ao estudante a preparação para as certificações na área de TI, dessa forma poderão ter melhores empregos e com uma remuneração mais valorizada. 						
Referências básicas						
<p>WENDELL, Odom. Guia Oficial de Certificação Cisco CCNA Routing and Switching ICND2 200-101. Rio de Janeiro, Alta Books, 2015.</p> <p>STELLMAN, Andrew, GREENE, Jennifer. Use a Cabeça! PMP - Tradução da 3ª Edição. Rio de Janeiro, Alta Books, 2015.</p> <p>TURLEY, Frank. eBook: Preparatório para Certificação PRINCE2® Foundation. Rio de Janeiro, Brasport. 2015.</p>						
Referências complementares						
<p>DIOGENES, Yuri; MAUSER, Daniel. Certificação Security+. Da Prática Para o Exame SY0-401, Rio de Janeiro, Novaterra, 2015.</p> <p>ZACKER, Craig. Exam Ref 70-410: Instalação e Configuração do Windows Server 2012 R2, Sao Paulo, Bookman, 2015.</p> <p>SILVEIRA, Guilherme, AMARAL, Mário. Java SE 8 Programmer I - O guia para sua certificação Oracle Certified Associate, São Paulo, Casa do Código. 2016.</p>						

³⁴ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Ciência de Dados					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³⁵	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar e desenvolver os principais conceitos, metodologias e algoritmos de Data Science e Big Data. ● Capacitar os estudantes na utilização de metodologias e ferramentas de análise de dados, possibilitando a extração de informação útil de grandes volumes de dados. ● Capacitar os estudantes na comunicação dos resultados alcançados, através do tratamento e visualização gráfica da informação coletada e tratada. ● Apresentar casos de sucesso de Data Science e Big Data em setores como mineração, automotiva, química, bancos, farmacêutica. 						
Referências básicas						
BORGES, L. E. Python para desenvolvedores . São Paulo: Novatec, 2014.						
KITZES, J.; TUREK, D.; DENIZ, F. The practice of reproducible research: case studies and lessons from the data-intensive sciences . Oakland, CA: University of California Press, 2017. Disponível em: < http://www.gitbook.com/book/bids/the-practice-of-reproducible-research/details >.						
MORETTIN, P. A. Estatística básica . São Paulo: Saraiva, 2013.						
Referências complementares						
FAWCETT, T. Data science para negócios. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.						
GRUS, J. Data science do zero. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.						
ROSSANT, C. Learning IPython for interactive computing and data visualization. Packt Publishing, 2015. (ebook).						

³⁵ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Computação e Sociedade					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³⁶	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolver senso crítico quanto aos impactos da informatização, na sociedade e no mundo do trabalho. ● Analisar a influência da internet na difusão da cultura afro-brasileira e indígena. ● Abordar as questões socioantropológicas 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. ● 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						

³⁶ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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

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

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

Unidade Curricular:	Computação Gráfica					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³⁷	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
<p>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.</p>						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Possibilitar ao estudante a compreensão dos conceitos de computação gráfica. ● Promover a compreensão e aplicação da computação gráfica como ferramenta junto aos conceitos e técnicas que norteiam o desenvolvimento de sistemas. 						
Referências Básicas						
<p>AZEVEDO, E. Computação gráfica: processamento de imagens digitais. São Paulo: Elsevier, 2007, v. 2.</p> <p>AZEVEDO, E.; CONCI, A. Computação gráfica: geração de Imagens. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2018, v. 1.</p> <p>VELHO, L.; GOMES, J. Fundamentos da computação gráfica. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.</p>						
Referências Complementares						

³⁷ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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.

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

Unidade Curricular:	Construção de Compiladores					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³⁸	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Organização e estrutura de compiladores e interpretadores. Análise léxica. Análise sintática. Alocação e gerência de memória. Representação interna de código-fonte. Análise semântica. Geração de código. Otimização de código. Máquinas abstratas e ambientes de tempo de execução. Especificação de linguagem de programação no nível sintático e semântico. Projeto e implementação de um tradutor						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Proporcionar sólida formação em Ciência da Computação, capacitando o estudante 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						

³⁸ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

<p>DELAMARO, M. E. Como construir um compilador. São Paulo: Novatec, 2004.</p> <p>LAM, M. et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.</p> <p>PRICE, A. M. de A.; TOSCANI, S. S. Implementação de linguagens de programação: compiladores. Porto Alegre: Sagra, 2004</p>
Referências Complementares
<p>APPEL, A. W. Modern compiler implementation in Java. New York: Cambridge University Press, 1998. Disponível em: <http://www.cs.princeton.edu/~appel/modern/java/>.</p> <p>MENEZES, P. F. B. Linguagens formais e autômatos. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1997.</p> <p>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</p>

Unidade Curricular:	Deep Learning					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)³⁹	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
<p>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.</p>						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Oferecer a base conceitual necessária para o desenvolvimento de aplicações de redes neurais profundas. ● Proporcionar breve viagem histórica pelas redes neurais tradicionais. ● Apresentar o aprendizado de máquina com arquiteturas profundas e suas possíveis aplicações 						
Referências básicas						

³⁹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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:	Inteligência Artificial					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴⁰	Atividades de extensão	Total	
OP	41,67	25,00	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Fundamentos da Inteligência Artificial, Agentes Inteligentes, Estratégias Básicas de Busca, Representação de Conhecimento, Aprendizado de Máquina, Introdução às Redes Neurais Artificiais, Introdução aos Algoritmos Genéticos.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer as definições de inteligência artificial, e compreender as implicações do uso deste tipo de tecnologia na sociedade atual. ● Conhecer as estratégias básicas para resolução de problemas por meio de busca. ● 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. ● Aplicar algoritmos genéticos em problemas de otimização. 						
Referências Básicas						

⁴⁰ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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.

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

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

Unidade Curricular:	Interação Homem Computador					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴¹	Atividades de extensão	Total	
OP	25,00	41,67	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Fatores humanos em softwares interativos: teoria, princípios e regras básicas. Estilos Interativos, linguagens de comandos, manipulação direta, dispositivos de interação e padrões de interfaces; Usabilidade: definição e métodos para avaliação; Natureza de interação com o usuário e ambientes virtuais.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Realizar testes de interface, buscando excelência em conceitos de usabilidade, acessibilidade, comunicabilidade e ergonomia. 						
Referências Básicas						

⁴¹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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.

Unidade Curricular:	Internet das Coisas					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴²	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
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 da 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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Capacitar o estudante para o desenvolvimento de aplicações de Internet das Coisas. 						

⁴² (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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.
RAJ, P; RAMAN, A. C. The internet of things enabling technologies, platforms, and use cases . CRC Press, Taylor and Francis, 2017 (ebook).
Referências complementares
BUYYA, 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 Neurociência Computacional					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴³	Atividades de extensão	Total	
OP	30,00	36,67	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Anatomia e fisiologia do sistema nervoso central. Modelos de neurônios. Técnicas de simulação. Spiking Neural Networks (SNNs). Frameworks para construção de SNNs.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Obter uma visão geral dos mecanismos de computação do sistema nervoso central. ● Conhecer as principais teorias de codificação e decodificação neural. ● Construir simulações de modelos de neurônios e redes neurais baseadas em potenciais de ação. ● Preparar o estudante para o estudo mais avançado nessa área. 						
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.						

⁴³ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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

Unidade Curricular:	Libras					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴⁴	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
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						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Promover a inclusão socioeducacional de sujeitos surdos, respeitando a sua cultura surda. ● Entender a natureza bilíngue do surdo possibilitando a relação da língua de sinais e a língua portuguesa. 						
Referências Básicas						
FALCÃO, L. A. Surdez, cognição visual e Libras: estabelecendo novos diálogos . Recife: Ed. do Autor, 2011.						
FIGUEIRA, A. S. Material de Apoio para o aprendizado de LIBRAS . São Paulo: Phorte, 2011.						
GESSER, A. LIBRAS? Que língua é essa? São Paulo: Parábola, 2009.						
Referências Complementares						
SILVA, A. C. Ouvindo o silêncio: educação, linguagem e surdez . Porto Alegre: Mediação, 2008.						
SKLIAR, C. (1999). Atualidade da educação bilíngue para surdos . Porto Alegre: Mediação.						

⁴⁴ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Linguagens Formais e Autômatos					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴⁵	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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. 						
Referências Básicas						
<p>HOPCROFT, J. E., MOTWANI, R., ULLMAN, J. D. Introdução à Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação, Ed. Campus, 2002.</p> <p>SIPSER, M. Introdução à Teoria da Computação, Editora Thompson, 2a ed., 2007.</p> <p>VIEIRA, N. J. Introdução aos Fundamentos da Computação. São Paulo: Pioneira Thomson</p>						
Referências Complementares						
<p>CORMEN, T. H., LEISERSON, C. E., RIVEST, R. L. & STEIN, C. Algoritmos - Teoria e Prática. Ed. Campus, 2002.</p> <p>MENEZES, P. F. B. Linguagens Formais e Autômatos. P. Alegre: Sagra Luzzatto, 2004 (4a. Ed).</p> <p>ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Java e C++. 3a Ed., Thomson, 2006.</p>						

⁴⁵ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Microcontroladores					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴⁶	Atividades de extensão	Total	
OP	25,00	41,67	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Introdução e histórico. Revisão de arquiteturas computacionais (Harvard, Von Neumann, CISC, RISC e outras). Arquitetura básica de microcontroladores. Registradores de funções especiais. Ferramentas de programação e depuração de microcontroladores. Periféricos e interfaces. Conversores Analógico/Digital – Digital/Analógico. Comunicação Serial (USART, SPI, I2C). Temporizadores e contadores. Interrupções.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Possibilitar ao estudante analisar e desenvolver sistemas microcontrolados; ● Desenvolver e implementar soluções para problemas de controle e automação utilizando microcontroladores 						
Referências Básicas						
<p>PEREIRA, F. Microcontroladores PIC: programação em C. 7. ed. São Paulo, São Paulo: Érica, 2007.</p> <p>SOUZA, V. A. Projetando com os microcontroladores da família PIC18: uma nova percepção. São Paulo: Ensino Profissional, 2007.</p> <p>ZANCO, W. S. Microcontroladores PIC: técnicas de software e hardware para projetos de circuitos eletrônicos: com base no PIC16F877A. São Paulo: Érica, 2006.</p>						
Referências Complementares						
<p>McROBERTS, M. Arduino Básico. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2011.</p> <p>MICROCHIP TECHNOLOGY INC. ATmega48A/PA/88A/PA/168A/PA/328/P megaAVR Data Sheet. 2018.</p> <p>SOUSA, D. R.; SOUZA, D. J.; LAVINIA, N. C. Desbravando o microcontrolador PIC18: recursos avançados. São Paulo: Érica, 2010.</p>						

⁴⁶ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Mineração de Dados					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴⁷	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● 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						
<p>RUSSELL, S. Inteligência artificial. Elsevier. 3. ed. 2013.</p> <p>SILVA, I. N. da. Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas. Artliber. 2010.</p> <p>TAN, P-N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introdução ao Data Mining. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2013</p>						
Referências Complementares						
<p>HAYKIN, S. Redes Neurais: princípios e práticas. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.</p> <p>LESKOVEC, J.; RAJARAMAN, A.; ULLMAN, J. D. Mining of massive datasets. 2. ed. Cambridge University Press, 2014.</p> <p>SILVA, L. A. da; PERES, S. M.; BOSCARIOLI, C. Introdução à mineração de dados com aplicações em R. Rio de Janeiro Elsevier, 2016</p>						

⁴⁷ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Operação, Administração e Configuração do Linux					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴⁸	Atividades de extensão	Total	
OP	23,33	43,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Sistemas operacionais unix e não Unix. Distribuições linux. Instalação e configurações básicas. Comandos básicos no terminal. Interfaces gráficas. Instalação, configuração e manutenção de pacotes. Introdução aos servidores Web, FTP, SSH e banco de dados.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Aprender a utilizar sistemas operacionais baseados em Unix; ● Aprender a instalar, configurar e manter um sistema operacional Linux; ● Identificar e resolver problemas do dia a dia; ● Instalar, configurar e manter serviços de rede no Linux 						
Referências Básicas						
DEITEL, H. M. Sistemas operacionais . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010.						
FERREIRA, R. R. Linux: guia do administrador do sistema . São Paulo: Novatec, 2008.						
NEMETH, F. B. Manual completo do Linux: guia do administrador . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.						
Referências Complementares						
MACHADO, F. B. Arquitetura de sistema operacionais . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.						
SMITH, R. W. Redes Linux avançadas . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.						
SIQUEIRA, L. A. Máquinas virtuais com VirtualBox . São Paulo: Linux New Media do Brasil, 2010.						

Unidade Curricular:	Padrões de Projeto					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁴⁹	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-

⁴⁸ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

⁴⁹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Ementa
Histórico da orientação a objetos. Princípios SOLID (responsabilidade única, aberto-fechado, substituição de Liskov, segregação de interface e inversão de dependência). Atribuição de responsabilidade em programas orientados a objetos. Padrões de projeto em nível de implementação. Prática de desenvolvimento de software orientado a objetos seguindo os princípios SOLID.
Objetivo(s)
<ul style="list-style-type: none"> • Conceituar e classificar padrões de projeto. Integrar esses conceitos a análise, projeto e implementação de aplicações dentro do paradigma orientado a objeto; • 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; • Estimular o estudante a programar utilizando estruturas que facilitem a implementação, manutenção e evolução de software. Familiarizar o estudante com os princípios SOLID (responsabilidade única, aberto-fechado, substituição de Liskov, segregação de interface e inversão de dependência) da orientação a objetos.
Referências Básicas
<p>FREEMAN, E. et al. Use a Cabeça! Padrões de projetos. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.</p> <p>GAMMA, E. et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.</p> <p>SHALLOWAY, A. Explicando padrões de projetos: uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto. Porto Alegre: Bookman, 2004.</p>
Referências Complementares
<p>MARTIN, R. C.; MARTIN, M. Princípios, padrões e práticas ágeis em C#. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p> <p>NUDELMAN, G. Padrões de projeto para o android: soluções de projetos de integração para desenvolvedores. São Paulo: Novatec, 2013.</p> <p>SANDERSON, W. Aprendendo padrões de projetos em PHP. São Paulo: Novatec, 2013.</p>

Unidade Curricular:	Pesquisa Operacional					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁵⁰	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						

⁵⁰ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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.
Objetivo(s)
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar uma visão geral do processo de pesquisa operacional. • Identificar as técnicas e ferramentas que podem ser utilizadas na programação linear. • 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.

Unidade Curricular:	Probabilidade e Estatística					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁵¹	Atividades de extensão	Total	
OP	66,67	0,00	13,33	-	66,67	-
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.						
Objetivo(s)						

⁵¹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

- 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;
- 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.

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

Referências Complementares

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

FONSECA, J. S. **Curso de estatística**. São Paulo: Atlas, 1990.

SPIEGEL, M. R. **Estatística**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993 (Coleção Schaum)

Unidade Curricular:	Processamento Digital de Imagens					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁵²	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar uma visão geral do processamento digital de imagens. ● Apresentar técnicas e ferramentas inerentes ao processamento de imagens. ● Apresentar as principais contribuições do processamento digital de imagens para as áreas de saúde, segurança e educação. 						
Referências Básicas						
AZEVEDO, E.; CONCI, A.; LETA, F. Computação gráfica: processamento de imagens digitais . Vol.2.						

⁵² (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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

_____. **Processamento digital de imagens**. 3 ed. São Paulo: Pearson, 2010.

Referências Complementares

CHITYALA, R. PUSIPEDDI, S. **Image Processing and Acquisition using Python**. CRC Press, 2014.

COSTA L. F.; CESAR-JR. R. M. C. **Shape classification and analysis: theory and practice**. 2 ed. CRC Press, 2009.

DUDA, R. O.; HART, P. E.; STORK, D. G. **Pattern Classification**. Wiley, 2001.

MARQUES FILHO, O.; VIEIRA NETO, H. **Processamento digital de imagens**. Brasport, 1999.

SOLEM E. **Programming Computer Vision with Python**. O'REILLY, 2012.

Unidade Curricular:	Processamento Digital de Sinais					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁵³	Atividades de extensão	Total	
OP	23,33	43,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Sinais e sistemas discretos. Representação e análise de sinais no domínio do tempo. Transformada de Fourier. Convolução. Filtros digitais.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Familiarizar-se com os fundamentos e técnicas utilizadas no processamento digital de sinais; ● Aplicar esses conceitos e técnicas na criação de sistemas digitais e solução de problemas nos diversos campos de interesse; ● Preparar o estudante para a compreensão da literatura técnica do campo de processamento digital de sinais e prover a base para estudos mais avançados. 						
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.						

⁵³ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Referências Complementares
CARVALHO, J. M. de; GURJÃO, E. C.; VELOSO, L. R. Análise de sinais e sistemas . Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
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 em Lógica					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*) ⁵⁴	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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,						

⁵⁴ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

2011.

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

Unidade Curricular:	Programação Funcional					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁵⁵	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
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. entrada e saída.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● 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; ● Apontar os conceitos fundamentais à construção de algoritmos e à implementação dos mesmos em linguagens funcionais. 						
Referências Básicas						
DERSKY, 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.						

⁵⁵ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Programação Paralela					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁵⁶	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Problemas Básicos em Computação Paralela. Avaliação de Desempenho. Modelos de Programação Paralela. Ferramentas de Avaliação e Depuração de Programas Paralelos.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Proporcionar aos estudantes o conhecimento das técnicas empregadas na construção de sistemas que envolvam o processamento paralelo. ● Capacitar o estudante a utilizar os recursos oferecidos pelos sistemas operacionais no desenvolvimento de aplicativos que utilizem o processamento paralelo. ● Conhecer e utilizar os mecanismos de divisão de tarefas entre vários núcleos de processamento. ● Identificar as principais propriedades e modelos de sistemas de processamento paralelo; ● Compreender os componentes essenciais para a construção de sistemas de processamento paralelo. ● Entender os principais problemas e soluções inerentes aos sistemas de processamento paralelo. ● Conhecer os recursos dos principais sistemas de processamento paralelo existente e como eles podem ser aplicados ao projeto de sistemas computacionais. ● Capacitar o estudante a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação paralela. ● 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.						

⁵⁶ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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

Unidade Curricular:	Projeto Orientado					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁵⁷	Atividades de extensão	Total	
OP	20,00	46,67	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Revisão de Metodologias ágeis. Análise de requisitos. Planejamento e gerenciamento de projetos. Implementação de sistemas. Testes e validação. Entrega.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Desenvolver um projeto completo em equipe, passando por todas as etapas, da concepção até a entrega; ● Promover o desenvolvimento de habilidades que envolvam o trabalho em equipe, gestão de projetos e de pessoas; ● Proporcionar aos estudantes a autoaprendizagem, disciplina, compromisso, liderança, responsabilidade e iniciativa, preparando-o para o mercado de trabalho. 						
Referências Básicas						
COHN, M. Desenvolvimento de Software com Scrum – Aplicando Métodos Ágeis com Sucesso . Bookman, 2011.						
PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software . Makron Books, 1995.						
SABBAGH, R. Scrum: Gestão ágil para projetos de sucesso . São Paulo: Casa do Código, 2014.						
Referências Complementares						
DEITEL, H. M., DEITEL, P. J. Java: como programar . São Paulo: Pearson, 2005.						
GAMMA, E. et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos . Porto Alegre: Bookman, 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.						

⁵⁷ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Unidade Curricular:	Redes Neurais Artificiais					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁵⁸	Atividades de extensão	Total	
OP	23,33	43,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Introdução ao estudo de RNA. Princípios básicos de RNA. Projeto de uma RNA. Perceptron. Perceptron de múltiplas camadas. Mapas auto-organizáveis. Tópicos avançados.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Possuir uma visão abrangente de redes neurais artificiais e suas aplicações; ● Ser capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos no tratamento de problemas da Computação; ● Ser capaz de implementar algumas dessas técnicas em linguagens de programação 						
Referências Básicas						
<p>CARVALHO, A. Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina. Rio de Janeiro: LTC, 2011.</p> <p>HAYKIN, S. Redes neurais: princípios e prática. Porto Alegre: Bookman, 2000.</p> <p>RUSSEL, S. J.; NORVIG, P. Inteligência artificial. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2013.</p>						
Referências Complementares						
<p>ARTERO, A. O. Inteligência artificial: teoria e prática. São Paulo: Livraria da Física, 2009.</p> <p>BRAGA, A. P.; CARVALHO, A. P. L; LUDERMIR, T. B. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>COPPIN, B. Inteligência artificial. São Paulo: Paulus, 2010.</p>						

Unidade Curricular:	Resolução de Problemas					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁵⁹	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						

⁵⁸ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

⁵⁹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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.
Objetivo(s)
<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os conceitos e técnicas envolvidos na resolução de problemas de característica algorítmica passíveis de implementação em computadores.
Referências básicas
CORMEN, T. et al. Algoritmos: teoria e prática . Rio de Janeiro: Campus, 2002.
STEVENS, S.; REVILLA, M. A. Progmrng challenges: the programming contest training manual . London: Springer, 2003.
ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Java e C++ . 3. ed. São Paulo: Thomson, 2006.
Referências complementares
HALIM, S.; HALIM, F. Competitive programing 3 . Handbook for AMC and IOI Contestants, 2015
KNUTH, D. E. The art of computer programming . Addison-Wesley, 1974.
TARDOS, E. KLEINBERG, J. Algorithm design . Addison-Wesley, 2005.

Unidade Curricular:	Sistemas de Informação					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁶⁰	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilitar ao estudante a identificação de como os sistemas podem ser aplicados nas empresas, propondo organizar as informações e estratégias de funcionamento. 						
Referências básicas						

⁶⁰ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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

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.

Unidade Curricular:	Sistemas em Tempo Real					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁶¹	Atividades de extensão	Total	
OP	26,67	40,00	13,33	-	66,67	-
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> • Apresentar ao estudante os mecanismos de hardware e software utilizados na construção de sistemas em tempo real; • 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						

⁶¹ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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

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

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:	Teoria da Computação					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁶²	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Conhecer conceitos sobre linguagens formais, máquinas de estado, computabilidade e solucionabilidade de problemas; ● 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.						

Unidade	Teoria dos Grafos
----------------	-------------------

⁶² (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Curricular:						
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁶³	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
<p>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.</p>						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Manusear características gerais de grafos; ● Aplicar grafos na representação e na solução de problemas; ● Compreender métodos para resolver problemas baseados em grafos; ● Observar a relação deste tema com outros da área de Computação. 						
Referências Básicas						
<p>BOAVENTURA NETTO, P. O. Grafos: teoria, modelos, algoritmos. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgar Blucher.</p> <p>BONDY, J. A.; Rama Murty, U. S. Graph Theory. Orlando: Springer, 2008.</p> <p>SZWARCFITER, J. L. Grafos e algoritmos computacionais. Rio de Janeiro: Campus, 1988.</p>						
Referências Complementares						
<p>BÉLA BOLLOBÁS, B. Modern graph Theory. Springer Verlag, 1998.</p> <p>SIPSER, M. Introdução à teoria da computação. 2. ed. Rio de Janeiro: Thomson, 2007.</p> <p>VIEIRA, N. J. Introdução aos fundamentos da computação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.</p>						

Unidade Curricular:						
Tópicos Avançados em Padrões de Projetos						
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁶⁴	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-

⁶³ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

⁶⁴ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Ementa
Objetivos e fundamentos de padrões de projeto; Introdução ao conceito de computação em nuvens.
Objetivo(s)
<ul style="list-style-type: none"> ● Apresentar os fundamentos de padrões de projetos; ● Abordar as questões relevantes à arquitetura, especificação e construção de softwares; ● Possibilitar ao aluno o desenvolvimento de aplicações que utilizem as propriedades de programação na computação em nuvem.
Referências Básicas
FREEMAN, E. et al. Use a Cabeça! Padrões de projetos . 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.
GAMMA, E. Padrões de Projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos . Porto Alegre: Bookman, 2000.
VELTE, A. T. Computação em nuvem: uma abordagem prática . Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.
Referências Complementares
MILLES, R. Use a Cabeça! Desenvolvimento de Software . Rio de Janeiro:Alta Books, 2008.
TAURION, C. Cloud Computing: transformando o mundo da tecnologia da informação . São Paulo: Brasport, 2009.

Unidade Curricular:	Tópicos Avançados em Desenvolvimento de Sistemas					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁶⁵	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Analisar 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. ● Apresentar o estado da arte dos principais sistemas de computação em nuvem, bem como oportunidades para contribuições científicas sobre o tema. 						
Referências básicas						

⁶⁵ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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.

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

Unidade Curricular:	Tópicos Avançados em Programação para Internet					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁶⁶	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
Evolução da Web e do desenvolvimento de Software. Estado da arte das tecnologias e técnicas para o desenvolvimento para Web. Arquitetura de sistemas web. Desenvolvimento baseado em componentes. APIs com controle de acesso. Inteligência Artificial em sistemas web.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Revisão dos conceitos de Programação para Internet. ● Desenvolvimento de aplicações web complexas. ● Concepção, implementação e validação de aplicações web complexas. 						
Referências básicas						
<p>BASHAM, B. Use a cabeça! Servlets & JSP. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.</p> <p>NIEDERAUER, J. PHP para quem conhece PHP: recursos avançados para a criação de websites dinâmicos. São Paulo: Novatec, 2008.</p> <p>SICA, C. PHP orientado a objetos: fale a linguagem da internet. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.</p>						
Referências complementares						

⁶⁶ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

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

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:	Tópicos de Computação na Educação					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁶⁷	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● 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 9780387354163						
Referências complementares						

⁶⁷ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

MARTIN, R. L., & Osberg, S. (2007). **Social entrepreneurship: The case for definition**. Stanford social innovation review, 5(2), 2839.

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.

Unidade Curricular:	Tópicos Especiais de Programação Orientada a Objetos					
Período	Carga horária					Pré-requisito
	Teórica	Prática	À distância (*)⁶⁸	Atividades de extensão	Total	
OP	33,33	33,33	13,33	-	66,67	-
Ementa						
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.						
Objetivo(s)						
<ul style="list-style-type: none"> ● Implementar sistemas complexos usando programação orientada a objetos. ● Reconhecer problemas e aplicar padrões de projeto específicos na solução destes problemas. ● Refatorar sistemas orientados a objetos de acordo com a necessidade. ● Usar bibliotecas avançadas no desenvolvimento de sistemas orientados a objetos. 						
Referências básicas						
BUSCHMAN, F. et al. Pattern-oriented software architecture: a system of patterns . John Wiley & Sons, 1996.						
FOWLER, M. Refactoring: improving the design of existing code . Addison-Wesley, 2000.						
GAMMA, E. et al. Design patterns: elements of reusable object-oriented software . Addison-Wesley, 1995.						
Referências complementares						
BOOCH, G. Object-Oriented Analysis and Design with Applications , 3. ed. Addison-Wesley, 2007.						
DEITEL, H. M.; DEITEL P. J. Java: como programar . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2005.						
RUMBAUGH, J.; BLAHA, M. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2 . Rio de						

⁶⁸ (*) A carga horária à distância está inserida na carga horária teórica e prática.

Janeiro: Campus, 2006.

12 - CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas terá como referencial orientador uma concepção de ensino que perceba o ato pedagógico como uma extensão para a construção do conhecimento e para a formação de um sujeito comprometido com a sociedade.

A metodologia aplicada apresenta uma proposta que se preocupa com a constante atualização e acompanhamento das necessidades de mercado, referentes ao perfil do profissional do egresso, além de se comprometer com a promoção do inter-relacionamento entre a prática e a teoria, juntamente com as inovações que surgem com o avanço tecnológico e estimular a análise e reflexão de métodos, visualizando os diferentes cenários de atuação do egresso.

Busca-se a formação omnilateral do indivíduo, transcendendo a pedagogia tecnicista, ao envolver a incorporação de uma pedagogia fundamentada em ideais críticos na relação educação, trabalho e sociedade, investindo no empreendedorismo que percebe o contexto atual e repensa a gestão de informação nas suas diferentes nuances.

Portanto, a ação pedagógica permeia de maneira articulada a atualização e especificidade das unidades curriculares. Assim, o docente organizará sua prática, incentivando a criatividade do aluno, considerando a aprendizagem como uma reconstrução do conhecimento e possibilitando o desenvolvimento de suas competências.

Pensando nesta dinâmica de trabalho, as práticas adotadas no processo de ensino aprendizagem fomentam a participação ativa dos sujeitos envolvidos, assim como estimula a leitura como meio de ampliação e atualização de conhecimentos específicos. Percebendo o docente como mediador do processo de ensino e aprendizagem, salientamos algumas diretrizes que orientarão suas propostas metodológicas, dentre elas:

- Contemplar as áreas de conhecimento, habilidades, atitudes e valores éticos, que se apresentam como fundamentais à formação profissional e acadêmica;
- Abordar temas equilibrando teoria e prática, transcendendo a visão tecnicista, possibilitando na prática das atividades a aprendizagem da arte de aprender;

12 - CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

- Comprometer o aluno com o desenvolvimento científico e a busca do avanço técnico associado ao bem estar, a qualidade de vida e ao respeito aos direitos humanos;
- Organizar os planos de ensino objetivando permitir que haja disponibilidade de tempo para a consolidação dos conhecimentos e possibilitar a autonomia intelectual do aluno;
- Desenvolver atividades centradas na ação, reflexão crítica e na construção do conhecimento;
- Utilizar recursos tecnológicos que facilitem a aprendizagem;
- Investir em atividades científicas a partir de produção textual, análise de casos;
- Buscar novas tecnologias e participação em eventos científicos.

O curso pretende propiciar a formação do profissional, transcendendo as técnicas e/ou o conhecimento científico, visando formar profissionais com habilidades necessárias para atuarem no mercado de trabalho de maneira crítica e consciente, na busca da elevação dos valores humanos.

É importante destacar que o curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas terá parte de sua carga horária desenvolvida no formato a distância, conforme autoriza a Portaria MEC no 2.117/2019. Essa portaria dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância (EaD) até o limite de 40% em cursos presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior (IES) pertencentes ao Sistema Federal de Ensino.

Para o caso específico do curso em questão, a carga horária ofertada a distância foi estabelecida em 20% da carga horária total da unidade curricular. Para tanto, o formato *a distância* prevê que a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorra com a utilização de meios e Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e com o desenvolvimento de atividades educativas por estudantes e profissionais da educação que estejam em lugares e tempos diversos. Sendo assim, considerando que a interatividade é elemento essencial neste processo, adotar-se-á Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs), gratuitos, recomendados pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e homologados pelo Colegiado de Curso, tais como o Google Classroom, Instructure Canvas e Moodle.

12 - CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

O processo de implementação de parte da carga horária do curso no formato *a distância* também contará com equipe multidisciplinar – constituída por profissionais de diferentes áreas do conhecimento – responsáveis por conceder o apoio necessário à concepção, produção e disseminação de tecnologias, metodologias e recursos educacionais para a educação à distância.

12.1 - Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Processo Ensino-Aprendizagem

As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) são consideradas um conjunto de recursos tecnológicos que permitem a associação de diversos ambientes e pessoas por meio de dispositivos, equipamentos, programas e mídias para facilitar a comunicação entre seus integrantes e otimizar, na educação, os processos de ensino e de aprendizagem. Tratam-se de “tecnologias que reúnem, distribuem e compartilham informações, como sites da Web, equipamentos de informática, telefonia, balcões de serviços automatizados” (MENDES, 2008).

O processo de desenvolvimento das TDICs permite que grande parte da sociedade tenha acesso à informação, produzindo mudanças profundas em várias áreas do saber, principalmente no campo acadêmico, onde são discutidos e construídos conhecimentos.

Nesse contexto, as inovações tecnológicas acentuaram a necessidade de novas posturas no processo de ensino e aprendizagem, que ao serem mediados pelas TICs, que têm como uma de suas funções criar condições favoráveis na construção de situações de aprendizagem significativas envolvendo o professor e o estudante, adquire grande relevância em uma relação bilateral de troca de saberes, intercâmbio de conhecimentos e desenvolvimento de práticas significativas.

Ademais, o uso das TICs potencializa a aprendizagem ativa dos estudantes, flexibilizando ambientes e horários para estudo, de modo que cada indivíduo se torne protagonista e responsável por seu processo de aquisição de conhecimento, aprendendo em consonância com seu ritmo e tempo.

A utilização das TICs no ambiente educacional, incorpora uma das premissas fundamentais para a efetiva inserção do indivíduo de direitos na sociedade contemporânea, de base tecnológica, potencializa a disseminação, manipulação, transformação e produção de conhecimento impulsionando a inclusão digital.

12.1 - Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Processo Ensino-Aprendizagem

Nessa perspectiva, o IFTM Campus Ituiutaba busca se adequar para corresponder às demandas da sociedade contemporânea, compreendendo as TICs como essenciais em termos de instrumento pedagógico para utilização nas unidades curriculares do curso e desenvolvimento de atividades compreendidas na carga horária a distância. Além da estrutura física de laboratórios, encontra-se implantado o acesso à internet por meio dos serviços integrados da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).

Rede RNP: Presente em todo o território nacional ela oferece não apenas acesso à internet de qualidade, mas também suporta a transmissão de grandes volumes de dados, para projetos científicos e desenvolvimento de novas tecnologias. Essa infraestrutura que conecta o *campus* aos demais espaços acadêmicos também garante o acesso gratuito a serviços de plataformas digitais como o portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) acessado via Comunidade Acadêmica Federada (CAFe), serviço este que corresponde à uma federação de gestão de identidade que tem o objetivo principal de facilitar a disponibilização e o acesso a serviços web para instituições participantes da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).

Conferência Web: A plataforma de reuniões online da RNP é um serviço que leva para o ambiente web os recursos próprios de uma conferência que usa vídeo e áudio combinados, porém, com outras funcionalidades de interação instantânea e colaborativa como chat, bloco de notas, visualização compartilhada de imagens, arquivos ou mesmo da tela de um computador remoto. Esse tipo de recurso permite que os docentes e estudantes possam se comunicar de forma síncrona, podendo interagir em tempo real com professores e entre si.

Rede wireless integrada: Disponível em vários ambientes do campus encontram-se instalados pontos de acesso à internet por rede sem fio. O acesso a essa rede acadêmica é disponibilizada por meio de autenticação integrada onde o estudante, docente ou técnico administrativo realiza o login utilizando o mesmo usuário e senha da plataforma VirtualIF que concentra os principais módulos de acesso e serviços online do IFTM. Visitantes também podem se conectar a essa rede mediante cadastro prévio realizado junto ao Setor de apoio de tecnologia da informação e comunicação do campus. Esse recurso permite que tanto estudantes quanto professores possam acessar os serviços e materiais ou mídias disponíveis com uma qualidade de conexão garantida.

12.1 - Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no Processo Ensino-Aprendizagem

Google Suite for Education: conjunto de ferramentas digitais colaborativas do Google que permitem o acesso institucional de servidores e alunos a serviços de e-mail, armazenamento de arquivos online, reuniões por web conferência, agendas compartilhadas, criação de documentos, planilhas, apresentações e formulários. E colaborando com ensino por meio das tecnologias da informação encontra-se disponível o acesso ao Google Sala de Aula, ferramenta esta que permite a extensão da sala de aula para o mundo online onde professor disponibiliza recursos didáticos, recebe tarefas e propõe feedbacks interativos por meio da plataforma.

Microsoft Office 365: Por meio do VirtualIF, os estudantes e os servidores podem solicitar que seja criada a sua conta individual Microsoft. Entre as principais aplicações desta conta tem-se o Office 365 para a Web gratuito, com Word, PowerPoint e Excel, além dos seguintes serviços: armazenamento ilimitado em nuvem OneDrive; Microsoft Teams, que é uma plataforma unificada de comunicação e colaboração que combina bate-papo, videoconferências, armazenamento de arquivos e integração de aplicativos no local de trabalho, do armazenamento em nuvem OneDrive.

Módulo Estudante e Módulo Acompanhamento Acadêmico: esses módulos do VirtualIF tem o objetivo de facilitar o acesso às informações acadêmicas, tanto pelos alunos, como pelos responsáveis. Características de responsividade foram adicionadas, permitindo o acesso a partir de dispositivos móveis de maneira adequada.

12.2 - Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA

O Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) é uma plataforma que possibilita a criação de um espaço digital para propósitos educacionais com inúmeras possibilidades pedagógicas.

Com a previsão do uso da educação a distância no formato parcial das unidades curriculares do curso, o AVA se configura como uma importante ferramenta no desenvolvimento deste projeto pedagógico. A partir deste espaço virtual, a comunicação e interatividade entre os participantes do processo de ensino-aprendizagem é especialmente dinamizada, mesmo nas interações realizadas no formato presencial. Podemos destacar pelo menos cinco momentos em que o AVA promove melhorias no processo ensino-aprendizagem:

- **Organização do conteúdo programático:** a plataforma digital oferece ferramentas e estrutura para uma melhor organização dos recursos didáticos, de forma lógica, estruturada, melhorando a experiência dos estudantes em acessar os materiais didáticos.

12.2 - Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA

- **Protagonismo dos estudantes:** com conteúdo e materiais organizados, os estudantes podem exercer maior protagonismo no processo de aprendizagem ao visualizar o percurso proposto pelo professor para a unidade curricular em questão. Além disso, com o acesso facilitado, a qualquer hora e lugar, os estudantes podem planejar e executar as rotinas de estudos de uma melhor forma.
- **Revisão e fixação de conteúdo:** o AVA possibilita ao estudante rememorar momentos presenciais em sala de aula em um outro formato, fomentando o processo de revisão e fixação do conteúdo programático estudado.
- **Análise dos dados de desempenho dos estudantes:** estes espaços digitais apresentam ferramentas para avaliar como foi a experiência de aprendizagem dos estudantes, por meio de métricas como o tempo de acesso, número de tentativas para exercícios propostos, tópicos que os estudantes apresentaram maior dificuldade, dentre outros.
- **Personalização das metodologias de ensino:** a partir das estatísticas de desempenho dos estudantes, o professor pode traçar estratégias diferenciadas para as diferentes características de aprendizagem dos estudantes da turma.

Neste sentido, muitas são as possibilidades oferecidas pelos AVAs, dependendo das funcionalidades apresentadas pela plataforma. Dada a dinâmica do mercado de AVAs e a constante oferta de novas e inovadoras plataformas, será responsabilidade do NDE do curso a recomendação das plataformas que apresentam o conjunto de ferramentas que seja satisfatório para a execução do projeto pedagógico do curso. Caberá também ao NDE a avaliação destas ferramentas no decorrer do curso, recomendando as intervenções que forem adequadas.

13 - ATIVIDADES ACADÊMICAS

13.1 - Estágio Curricular

Obrigatório

O estágio é o ato educativo supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para a atividade profissional do estudante e para a vida cidadã. Dessa forma, proporciona ao estudante a oportunidade de aplicar os seus conhecimentos acadêmicos em situações

13.1 - Estágio Curricular

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.

Neste contexto, o Estágio Supervisionado constitui 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 concedente, 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 estudante pode optar por realizar o Estágio Supervisionado Obrigatório ou o Trabalho de Conclusão do Curso, que fazem parte da organização curricular do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com carga horária de 180 horas, sendo, portanto, requisito obrigatório para a conclusão do curso e obtenção do diploma de ***Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas***.

Para dar início à realização do estágio curricular obrigatório, o estudante deverá estar matriculado e frequente a partir do 3º período do curso. O estágio é assistido pela Coordenação de Estágio e Acompanhamento de Egressos do *campus*, pela Coordenação do curso, e por um professor supervisor, como definido pelo ROD, durante todas as suas etapas, constituindo-se fundamental no apoio ao estudante, desde as orientações, formalização, validação do estágio, cumprimento dos direitos e deveres do estudante, e como mantenedora de diálogo constante com a concedente do estágio.

O estágio é realizado em consonância com a Lei nº 11.788/2008 (BRASIL, 2008b), que dispõe sobre o estágio de estudantes, a Instrução Normativa nº 213 de 17 de dezembro de 2019 do Ministério da Economia (BRASIL, 2019b) e a Resolução IFTM nº 129 de 16 de dezembro de 2020 (IFTM, 2020a), alterada pela Resolução nº 200, de 06 de dezembro de 2021, observando-se sempre eventuais atualizações e vigências dessas normas.

Os estudantes que exercerem atividades profissionais diretamente relacionadas ao curso, na condição de empregados devidamente registrados, autônomos ou empresários, durante o período de realização do curso, poderão aproveitar tais atividades como estágio, desde que executem todas as etapas previstas no Regulamento de Estágio do IFTM.

13.1 - Estágio Curricular

O deferimento do aproveitamento das atividades profissionais dependerá do parecer do professor orientador com homologação do colegiado do curso, onde será considerado o tipo de atividade desenvolvida e sua contribuição para complementar a formação profissional.

Não obrigatório

O estágio não obrigatório consiste em uma atividade acadêmica opcional, conforme o regulamento e lei do estágio, podendo ser realizado a partir do 1º período de matrícula e frequência no curso.

13.2 - Atividades de Extensão (curricularização da extensão)

(10% do total da carga horária do curso)

O Plano Nacional de Educação (PNE 2014 -2021) aprovado pela Lei nº. 13.005, de 25 de junho de 2014, estabelece como estratégia na Meta nº 12.7: “assegurar, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a graduação em programas e projetos de extensão universitária, observando as áreas de grande pertinência social”.

Essa meta, regulamentada pela Resolução CNE nº. 7, de 18 de dezembro de 2018, define a extensão como uma atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e pesquisa.

Nesse contexto, as ações de extensão se constituem em processo educativo, científico, artístico-cultural e desportivo que se articula ao ensino e à pesquisa de forma indissociável, com o objetivo de intensificar o intercâmbio entre saberes acadêmicos e populares. Esse processo possibilita a democratização do conhecimento com a participação da comunidade e a de troca de saberes acadêmicos e populares, tendo como consequência a produção de conhecimento científico, tecnológico, artístico e filosófico, emanado da realidade brasileira e regional.

13.2 - Atividades de Extensão (curricularização da extensão)

(10% do total da carga horária do curso)

O IFTM regulamentou a curricularização da extensão por meio da Resolução nº 053, de 20 de agosto de 2020, que dispõe sobre a organização de sua oferta nos cursos de graduação. Essa regulamentação reforça o entendimento das atividades de extensão como um meio de se alcançar novas alternativas de transformação dos arranjos produtivos, com a construção e o fortalecimento da cidadania, num contexto político democrático e de justiça social, por meio de diretrizes voltadas ao atendimento de demandas oriundas das diferentes políticas públicas de alcance social. Dessa forma, a disponibilização dos saberes e experiências produzidos no ambiente acadêmico otimiza o uso direto e indireto por diversos segmentos sociais e considera o conhecimento gerado na sociedade como elemento essencial na indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão.

A oferta de atividades de extensão busca refletir sua importância para a complementação do ensino e a necessidade de difusão e aplicação dos conhecimentos, tanto para a comunidade acadêmica quanto para a sociedade em geral, como elemento de transformação social. Contemplará temáticas pertinentes às áreas de formação profissional, devendo apresentar no registro das atividades, sua descrição e o delineamento metodológico, conforme regulamento próprio.

E ainda, a curricularização da extensão considera a experiência extensionista como elemento formativo do estudante, colocando-o como protagonista de sua formação. São consideradas atividades de extensão: programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviços, produções e publicações que promovam a interação transformadora entre a instituição de ensino superior e os outros setores da sociedade, produzindo e aplicando conhecimentos articulados com o ensino e com a pesquisa. Assim, em atendimento aos dispositivos legais, compreende-se que as atividades de extensão são obrigatórias, e, portanto, é requisito obrigatório para a integralização do curso.

Nesse contexto, as atividades de extensão serão continuamente avaliadas e melhoradas, proporcionando o aperfeiçoamento de suas características essenciais de articulação com o ensino, a pesquisa, a formação do estudante, a qualificação do docente, a relação com a sociedade, a participação dos parceiros e a outras dimensões acadêmicas institucionais.

A autoavaliação das atividades de extensão incluirá:

- I. a identificação da pertinência da utilização das atividades de extensão;
- II. a contribuição das atividades de extensão para o cumprimento dos objetivos do Plano de Desenvolvimento Institucional e dos Projetos Pedagógico dos Cursos; e

13.2 - Atividades de Extensão (curricularização da extensão)

(10% do total da carga horária do curso)

III. a demonstração dos resultados alcançados em relação ao público participante. Sendo competência da instituição explicitar os instrumentos e indicadores que serão utilizados na autoavaliação contínua da extensão.

No curso, a carga horária referente à curricularização da extensão é de 333 horas, o que corresponde a 16,65 % da carga horária total das unidades curriculares do curso. As atividades relativas a curricularização da extensão serão desenvolvidas em 5 unidades curriculares denominadas Projetos Integradores Extensionistas (PIE). Estas unidades curriculares também serão um espaço para a interdisciplinaridade e articulação entre as unidades curriculares do curso, de forma mais intensa entre as unidades do período em que o PIE é ofertado. O sexto (e último) período é o único em que esta unidade curricular não será ofertada.

Para a integralização do curso, o estudante deverá realizar as atividades que serão ofertadas nessas unidades curriculares específicas, assim como ocorre com as demais unidades curriculares. Cada Projeto Integrador Extensionista ficará sob a responsabilidade de um professor regente, com as atribuições de operacionalização da unidade curricular (diário, plano de ensino, taleta final, etc), bem como a redação do Projeto de Extensão, interface com a Coordenação de Extensão do *campus*, e demais atribuições definidas no regulamento da curricularização da extensão do IFTM. Dado o caráter integrador e interdisciplinar dessas unidades curriculares, é indispensável a colaboração dos demais professores e técnicos administrativos do curso no apoio pedagógico ao professor regente do PIE.

As temáticas, metodologias e abordagens que serão desenvolvidas em cada Projeto Integrador Extensionista serão definidos pelo NDE, em conjunto com o professor regente, considerando aspectos como: oportunidades advindas da comunidade em que o IFTM atua, tamanho das turmas, maturidade técnica dos estudantes, sinergia das unidades curriculares do período de oferta, bem como outras dinâmicas características do processo de amadurecimento desta nova proposta pedagógica.

As atividades de extensão poderão ser desenvolvidas na forma individual ou coletiva, de acordo com a proposta pedagógica estabelecida pelo professor regente, sempre considerando a participação ativa dos estudantes no processo de elaboração, organização, desenvolvimento e aplicação das ações de extensão junto à comunidade externa.

13.2 - Atividades de Extensão (curricularização da extensão)

(10% do total da carga horária do curso)

No percurso de execução do plano de ensino dos PIEs, a carga horária contabilizada é referente a todo o processo de planejamento, elaboração, preparação de materiais, aplicação prática e avaliação da atividade de extensão.

O registro e validação das atividades de extensão desenvolvidas no contexto da curricularização da extensão deverão seguir o disposto no regulamento da curricularização da extensão do IFTM vigente.

13.3 - 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.

O estudante deverá realizar o TCC ou o Estágio Supervisionado Obrigatório, mediante a orientação de um docente do IFTM (professor-orientador), que o acompanhará no desenvolvimento do trabalho com carga horária de 180 horas. Para iniciar o desenvolvimento do TCC o estudante deverá estar matriculado a partir do 3º período.

O trabalho final 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 e Manual para Normatização de TCC do IFTM.

Um professor do curso, designado professor supervisor, ficará responsável pelo acompanhamento das atividades e documentação referentes ao TCC, de acordo com as atribuições dispostas no regulamento de TCC do IFTM vigente.

14 - INDISSOCIABILIDADE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**14.1 - Relação com o Ensino**

O processo de ensino deve prever uma relação entre atividades teóricas e práticas, atuando como eixo articulador na produção do conhecimento, possibilitando ao estudante vislumbrar possibilidades futuras de engajamento no mundo do trabalho, potencializando o aprendizado teórico em si.

Esse pressuposto torna efetiva a relação entre teoria e prática, que deixa de consistir em atividade exclusiva de sala de aula, sendo proporcionados ao estudante desde o primeiro período, atividades didáticas que contribuam para a compreensão das áreas de conhecimento que envolvem formação e de sua contribuição na sociedade.

No contexto da formação do estudante, está o estímulo ao desenvolvimento de Projetos de Ensino articulados com a pesquisa e/ou extensão de caráter temporário ou permanente, que visam à melhoria do processo de ensino e de aprendizagem.

Os projetos de ensino têm como objetivo:

- I. Estimular práticas com prioridade na permanência e no êxito dos estudantes.
- II. Contribuir para o aprimoramento e melhoria da qualidade dos cursos/áreas do IFTM.
- III. Suscitar e incentivar processos de inovação na prática pedagógica.
- IV. Desenvolver recursos didáticos e metodológicos para o ensino e para a aprendizagem.
- V. Promover a interação e integração entre unidades curriculares ou de componentes curriculares, inclusive entre diferentes níveis de ensino.
- VI. Estimular o intercâmbio de estudantes e professores dos diferentes cursos e dos diferentes níveis de ensino por meio de práticas multi, inter e/ou transdisciplinares, no âmbito institucional.
- VII. Fomentar o desenvolvimento de atividades de ensino vinculadas à pesquisa e à extensão.
- VIII. Incentivar a participação da comunidade escolar em atividades acadêmicas, socioculturais e desportivas.

14.1 - Relação com o Ensino

IX. Proporcionar vivências curriculares compatíveis com temas e cenários socioculturais emergentes.

X. Oferecer suporte às atividades de ensino desenvolvidas na instituição.

Assim, o desenvolvimento de projetos de ensino contribui para a construção, apropriação e sistematização de novos conceitos acadêmicos, além de desencadear um processo de inovação e melhoria da prática pedagógica comprometida com o processo de ensino e apropriação do saber pelo estudante.

14.2 - 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 da instituição 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. 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, por meio de sua política institucional, incentiva e auxilia nas atividades extracurriculares como visitas técnicas, atividades de campo e desenvolvimento de projetos de pesquisa e extensão pelo corpo docente, com a participação dos estudantes, uma vez que tais atividades são essenciais para a formação acadêmica. Também promove eventos com a comunidade por meio da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, do Seminário de Iniciação Científica e Inovação Tecnológica do Instituto Federal do Triângulo Mineiro, da Mostra de Ciência e Tecnologia de Ituiutaba (MOCTI) e Seminário Regional de Pesquisa das Instituições de Ensino Superior e Técnico do Pontal do Triângulo Mineiro (SERIPI), proporcionando a todos os estudantes, docentes e pesquisadores a oportunidade de apresentar os trabalhos realizados para o

14.2 - Relação com a Pesquisa

público externo.

14.3 - 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 Acompanhamento de 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.

14.3 - Relação com a Extensão

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-científicos 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 culturais dos diversos grupos étnicos-raciais e povos indígenas, a geração de oportunidades e melhoria nas condições de vida da comunidade.

O centro de idiomas (CENID) 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 CENID 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.

14.4 - Relação com os outros cursos da instituição ou área respectiva

O Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas articula-se com o Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio e com o Curso Bacharelado em Ciência da Computação.

Essa relação possibilita a verticalização dos estudantes egressos do ensino técnico para um dos cursos de graduação; dependendo do perfil deste estudante. Outro aspecto dessa articulação está no compartilhamento de infraestrutura, professores e atividades de ensino, pesquisa e extensão, cujos projetos oportunizam a iniciação dos estudantes nos vários níveis de formação profissional. Além disso, os estudantes dos cursos de Análise e Desenvolvimento de Sistemas e Ciência da Computação formam, conjuntamente, o Programa de Educação Tutorial na área de Computação no *campus*. Essa sinergia possibilita a multidisciplinaridade e favorece a integração e o compartilhamento de conhecimentos e experiências.

15 – AVALIAÇÃO

15.1 - Da aprendizagem

A avaliação da aprendizagem será estabelecida em conformidade com a legislação vigente, e o seu processo será planejado, desenvolvido e avaliado pelos professores em consonância com as normas do Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM e demais legislações pertinentes, internas e externas.

Para estudantes com necessidades específicas será assegurada a adaptação e flexibilização do conteúdo, das metodologias e do processo avaliativo, quando necessário, sempre com parecer do NAPNE do *campus*.

De acordo com o regulamento acima referido, a avaliação da aprendizagem deverá ser:

- feita por unidade curricular, abrangendo simultaneamente a frequência e o alcance de objetivos e/ou da produção de saberes e conhecimentos, sendo os resultados analisados e discutidos com o estudante;
- de responsabilidade dos professores o lançamento dos resultados das avaliações em um prazo máximo de 10 (dez) dias após a aplicação da mesma para o acompanhamento do desempenho acadêmico;
- compreendida por meio do diagnóstico, da orientação e da reorientação de conhecimentos, valores e habilidades necessários à formação profissional;
- realizada por meio de acompanhamento constante do estudante, mediante participação e realização de atividades, trabalhos e/ou provas e outros instrumentos;

15.1 - Da aprendizagem

- esclarecidos os critérios e instrumentos avaliativos aos estudantes pelos professores no início de cada unidade curricular, juntamente com a disponibilização do plano de ensino, cadastrado até o 15º (décimo quinto) dia letivo; e
- evidenciadas as estratégias de avaliação e a sistemática de verificação do rendimento escolar no plano de ensino.

Os procedimentos a serem adotados pelos professores no processo avaliativo em cada unidade curricular contemplará os seguintes critérios:

- distribuição de 100 (cem) pontos, de forma cumulativa, no decorrer do período letivo;
- aplicação de pelo menos três tipos de instrumentos avaliativos;
- garantia que os estudantes sejam avaliados em questões formativas como, responsabilidade, compromisso, participação, dentre outros;
- nenhuma atividade avaliativa poderá exceder a 40% (quarenta por cento) do total de pontos distribuídos no respectivo período;
- toda atividade avaliativa deverá ser corrigida, discutida, analisada e devolvida ao estudante, após o lançamento dos resultados no sistema acadêmico, inclusive registrando a vista de provas, num prazo máximo de 10 (dez) dias letivos após sua aplicação, garantindo que esse procedimento aconteça sempre antes da avaliação subsequente.

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:

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

15.1 - Da aprendizagem

Os estudantes que obtiverem rendimento inferior a 60% (sessenta por cento) nas atividades avaliativas da unidade curricular, terão direito aos estudos de recuperação tendo assim, oportunidade para recuperarem a aprendizagem, em conformidade com o regulamento da organização didático-pedagógica. Esses mecanismos de recuperação procuram proporcionar uma intervenção educativa que respeite a diversidade de características e necessidades dos estudantes.

Caberá ao professor estabelecer as estratégias de recuperação com o objetivo de integralizar a unidade curricular, dentro do prazo previsto no calendário acadêmico, podendo ser por meio de nivelamento, monitorias, atendimento individual, provas de recuperação ao longo do período letivo, atividades orientadas, uso de ambientes virtuais de aprendizagem dentre outros a critério do professor.

Portanto, os estudos e as avaliações de recuperação da aprendizagem deverão ser paralelos ao decurso dos períodos letivos, sem prejuízo à carga horária mínima prevista no PPC, não havendo limite de unidades curriculares para os estudantes cursarem a recuperação.

Estratégias de recuperação poderão ser realizadas com o auxílio de estudantes de graduação, pós-graduação, professores voluntários, pesquisadores ou tutores, obrigatoriamente sob a supervisão dos professores responsáveis pelas respectivas unidades curriculares.

Finalizados os estudos de recuperação, se ainda os estudantes continuarem com o desempenho inferior ao mínimo exigido para aprovação, serão reprovados na unidade curricular em que:

- I. Não atingirem frequência igual ou superior a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária letiva;
- II. Não atingirem o desempenho mínimo de 60% (sessenta por cento) na unidade curricular cursada.

Caso o estudante tenha reprovação em alguma unidade curricular, deverá cursá-la conforme as orientações contidas no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM e as possibilidades da instituição em ofertá-la.

15.1 - Da aprendizagem

No processo de ajuste de matrícula, a coordenação de curso deverá dar prioridade, sempre que possível, para as unidades curriculares de períodos anteriores em que o estudante não foi aprovado, assegurando, assim, o compromisso com o itinerário formativo e estrutura curricular planejada no projeto pedagógico do curso.

15.2 - Do curso, articulada com a avaliação institucional e avaliações externas

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 (NDE), acompanhado pela Coordenação de Curso e Colegiado, considerando-se o currículo que influencia diretamente na qualidade do ensino, o perfil profissional de seus estudantes, os objetivos a serem alcançados, e como deverão ser alcançados.

Para tal, o NDE, 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.

A Lei nº 10.861, de 14/04/2004 instituiu o SINAES 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. Tal avaliação fundamenta-se na necessidade de promover a melhoria da qualidade da educação superior, no amparo a orientação da expansão da sua oferta, na promoção do aumento permanente da sua eficácia institucional, da sua efetividade acadêmica e social e, especialmente, do aprofundamento dos seus compromissos e responsabilidades sociais.

15.2 - Do curso, articulada com a avaliação institucional e avaliações externas

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, 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 são encaminhados à instância superior do IFTM, a quem compete a (re)definição e implementação das políticas educacionais que o processo avaliativo sugerir. O conhecimento gerado pelo processo de autoavaliação é disponibilizado à comunidade acadêmica, aos avaliadores externos e à sociedade, e 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, é realizada uma análise criteriosa dos resultados do processo de avaliação.

15.2 - Do curso, articulada com a avaliação institucional e avaliações externas

Além da autoavaliação através da CPA, o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas 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 em 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, outro procedimento de avaliação institucional é o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE). Este instrumento torna-se um grande aliado do curso, enquanto 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 é possível criar momentos de reflexão sobre o desempenho alcançado pelos estudantes, norteando o trabalho pedagógico/institucional do curso.

16 - APROVEITAMENTO DE ESTUDOS

O aproveitamento de estudos consiste na dispensa de unidades curriculares que os estudantes podem requerer, caso as tenham cursado com aprovação em áreas afins.

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos aos estudantes, para todas as unidades curriculares do curso. O aproveitamento deverá ser solicitado pelo estudante, ou representante legal, mediante requerimento à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA), obedecendo os prazos previstos no calendário acadêmico, e o disposto no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica do IFTM (ROD).

17 - ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

O atendimento ao estudante é um trabalho contínuo e diário, visando atender às necessidades e interesses do estudante em sua vida acadêmica. Segue as ações e setores que atualmente encontram-se à disposição dos estudantes:

17 - ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

Acolhimento e Permanência: Destina-se a promoção, execução e acompanhamento de programas, projetos e ações que contribuam para a formação dos estudantes, proporcionando condições favoráveis à integração na vida escolar, assim como propõe adotar mecanismos de acolhimento e acompanhamento dos acadêmicos, criando condições para o acesso e permanência do estudante, tais como:

- Recepção dos Calouros - é um evento que ocorre no início do semestre letivo e tem como proposta possibilitar uma melhor adaptação e integração do estudante à vida acadêmica por meio de atividades com esclarecimentos sobre o ambiente institucional e seus direitos e deveres, organização didático pedagógica, projeto pedagógico do curso, bem como as ações desenvolvidas no IFTM.
- Preenchimento do QI - Quadro Informativo informando sobre o estudante, caso necessário solicitar atendimento educacional especializado para os estudantes que demandarem o atendimento.
- Programa Acesso, Permanência e Êxito dos Estudantes do IFTM (PAPEE/IFTM) – com o objetivo de acompanhar os indicadores de conclusão, permanência, retenção e evasão das turmas, propondo ações para garantir a permanência e o êxito dos estudantes do IFTM.

Acessibilidade: No contexto de uma educação inclusiva de qualidade, o IFTM parte de uma concepção de ensino e aprendizagem que efetivamente respeite os estudantes com deficiência e atenda às suas necessidades específicas, bem como a acessibilidade em todos os níveis do processo educacional, atentando para as barreiras que permeiam os espaços escolares impedindo-os de serem incluídos. Barreiras arquitetônica, comunicacional, metodológica, instrumental, programática e atitudinal (Sasaki, 2006), todas importantes e complementares entre si para a organização dos processos educacionais inclusivos. Por meio dessas dimensões de acessibilidade, a instituição garante ao estudante, com ou sem deficiência, circular com autonomia.

- Acessibilidade arquitetônica: eliminação de barreiras físicas que dificulta o acesso aos ambientes;
- Acessibilidade comunicacional: eliminação de barreiras na comunicação interpessoal, na comunicação escrita e na comunicação virtual;
- Acessibilidade metodológica: eliminação de barreiras nos métodos pedagógicos e técnicas de estudos, de trabalho, de ação comunitária e de educação dos filhos;

17 - ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

- Acessibilidade instrumental: eliminação de barreiras nos instrumentos, utensílios e ferramentas pedagógicas;
- Acessibilidade programática: eliminação de barreiras ocultas em políticas públicas;
- Acessibilidade atitudinal: eliminação de barreiras preconceituosas e estigmatizantes, estereotipadas e discriminatórias.

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.

Nivelamento: Será realizado por meio da unidade curricular **Pré Cálculo**, com carga horária de 66,67 horas, no 1º período, oportunizando aos estudantes a consolidação dos conhecimentos básicos necessários para o prosseguimento dos seus estudos. Desenvolvida por meio de estratégias e instrumentos que possibilitem aos estudantes superarem as dificuldades encontradas nessa área de conhecimento, ampliando as possibilidades de permanência dos estudantes e, conseqüentemente, a conclusão do curso.

O plano de ensino desta unidade curricular deverá conter, obrigatoriamente: o diagnóstico inicial do nível de conhecimento dos estudantes, as ações, os objetivos, as estratégias, a avaliação e o cronograma a ser desenvolvido. O acompanhamento do estudante ocorrerá por meio da relação entre controle de frequências e desempenho na unidade curricular do curso.

Assistência Estudantil: Realizada por meio de programa de assistência estudantil com finalidade de conceder benefícios “Auxílio Estudantil” e “Assistência Estudantil” com vistas à promoção do desenvolvimento humano, à igualdade de oportunidades e à formação acadêmica e garantia da permanência de estudantes dos cursos regulares do IFTM, favoráveis ao êxito no percurso formativo e a inserção socioprofissional.

Biblioteca: Ambiente de estudos disponível à comunidade acadêmica (professores, estudantes e técnicos administrativos) bem como da comunidade externa, para efeito de atividades de ensino, pesquisa e extensão, com o uso do espaço físico, bem como acervo bibliográfico e ainda computadores, para realização de estudos e trabalhos.

17 - ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

Coordenação de Apoio ao Estudante: Acompanha o estudante 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.

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 e diplomas de conclusão, 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 Acompanhamento de Egressos: setor responsável em prestar auxílio ao estudante quanto às orientações e documentações necessárias para a formalização e conclusão do estágio.

Além desses setores, o coordenador de curso irá indicar um professor para realizar a supervisão do Estágio Supervisionado Obrigatório ou do Trabalho de Conclusão de Curso. 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.

Coordenação de Extensão: Esse setor executa o registro e acompanhamento de programas ou projetos de extensão, não relacionados aos PIE, e 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; estimular o desenvolvimento novas tecnologias e inovação de forma aplicada e divulgar os resultados científicos para a sociedade.

17 - ATENDIMENTO AO ESTUDANTE

Centro de Idiomas (CENID): Permite uma formação complementar em língua estrangeira, fornecendo cursos de Inglês e Espanhol em vários níveis para os estudantes do IFTM *Campus* Ituiutaba. O **CENID** 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.

18 - COORDENAÇÃO DO CURSO

Coordenador do Curso: Prof. Msc. Getúlio de Moraes Pereira

Carga horária: 40h (DE)

Titulação: Bacharel em Ciência da Computação, com mestrado na área de Inteligência Artificial pela Universidade Federal de Uberlândia.

O coordenador de curso é escolhido por meio de processo eleitoral que segue as normas vigentes da instituição. O candidato eleito é nomeado pelo reitor em portaria específica.

O coordenador de curso é o professor responsável, junto com o NDE e Colegiado, pela gestão do curso, cabendo-lhe 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;
- Dar parecer sobre aproveitamentos de estudo e adaptação de estudantes subsidiando o Colegiado de Curso, quando for o caso;
- Participar da elaboração do calendário acadêmico;

18 - COORDENAÇÃO DO CURSO

- 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 extraclases 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;

18 - COORDENAÇÃO DO CURSO

- 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.

O coordenador de curso deverá também estabelecer um plano de ação a ser apresentado à comunidade acadêmica do curso. Além disso, a coordenação deverá apresentar indicadores de desempenho disponibilizados publicamente de acordo com as normativas estabelecidas pela legislação do IFTM.

19 - NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

O 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 Análise e Desenvolvimento de Sistemas. 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.

Os membros do NDE são indicados pelos membros do colegiado e nomeados por meio de portaria específica emitida pela Direção Geral do Campus. O núcleo 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.

O NDE do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, atualmente, é composto pelos seguintes membros:

Nome	Formação	Título	Regime de Trabalho
Getúlio de Moraes Pereira	Ciência da Computação	Mestre	DE
André Luiz França Batista	Ciência da Computação	Doutor	DE
Ailton Luiz Dias Siqueira Júnior	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
Luciney Florentina Gomes Belchior	Pedagoga	Mestre	DE
Marcelo Loures Ribeiro	Ciência da Computação	Doutor	DE
Reane Franco Goulart	Análise de Sistemas	Doutora	DE

19 - NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE (NDE)

Rodrigo Grassi Martins	Ciência da Computação	Doutor	DE
Saulo Henrique da Mata	Engenharia Elétrica	Doutor	DE

20 - COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso 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 atribuições dispostas no Regulamento dos Colegiados de Curso do IFTM.

O Colegiado de Curso é composto pelo coordenador do curso como presidente, quatro professores e dois estudantes eleitos por seus pares. O colegiado também recebe a assessoria de um representante do setor pedagógico do *campus*. Da mesma forma que o NDE, os membros do Colegiado de Curso são nomeados pelo Diretor Geral do Campus através de portaria específica.

O Colegiado de Curso do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, atualmente, é composto pelos seguintes membros:

Nome	Formação	Título	Regime de Trabalho
Getúlio de Moraes Pereira	Ciência da Computação	Mestre	DE
André Luiz França Batista	Ciência da Computação	Doutor	DE
Ailton Luiz Dias Siqueira Júnior	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
Daniel Ramos Pimentel	Ciência da Computação	Doutor	DE
Marcelo Loures Ribeiro	Ciência da Computação	Doutor	DE
Rodrigo Grassi Martins	Ciência da Computação	Doutor	DE
André Chaves Lima	Ciência da Computação	Especialista	DE
Danilo César Pereira	Ciência da Computação	Doutor	DE
Reane Franco Goulart	Análise de Sistemas	Doutora	DE
Saulo Henrique da Mata	Engenharia Elétrica	Doutor	DE
Miguel Henrique Alvarenga Sousa	Estudante	-	-
Thais Aparecida Vilarinho de Jesus	Estudante	-	-

20 - COLEGIADO DE CURSO			
André Ferreira Nicácio	Estudante	-	-
Welington da Silva Araújo	Estudante	-	-

21 - EQUIPES DE APOIO**Setor Pedagógico**

Setor responsável pela orientação e acompanhamento do desenvolvimento dos Projetos Pedagógicos dos Cursos (PPCs), atendimento didático-pedagógico aos estudantes, planejamento, desenvolvimento e avaliação de ações pedagógicas de apoio às atividades de ensino, pesquisa e extensão, fundamentando-se na busca pelo aperfeiçoamento do processo educativo.

Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE/IFTM

Vinculado à Pró-Reitoria de Ensino (PROEN) e à Coordenação Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão no campus é um núcleo mediador da educação inclusiva, que tem por finalidade garantir o acesso, a permanência e aprendizagem, por meio da oferta de serviços e de recursos de acessibilidade que eliminem as barreiras e promovam a inclusão dos estudantes com necessidades específicas. Esses que apresentam deficiência física, auditiva, visual, intelectual ou múltipla, Transtorno do Espectro Autista – TEA, transtornos funcionais específicos da aprendizagem, transtornos psiquiátricos, estudantes com altas habilidades ou superdotação e quaisquer estudantes que apresentam dificuldades de aprendizagem decorrentes de quadros clínicos diversos ou se encontram em situação de vulnerabilidade social.

Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas - NEABI/IFTM

Tem a finalidade de implementar a Lei nº 11.645/2008, que institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”, pautada na construção da cidadania por meio da valorização da identidade étnico-racial, principalmente de negros, afrodescendentes e indígenas.

Núcleo de Estudos de Diversidade de Sexualidade e Gênero - NEDSEG/IFTM

Núcleo acadêmico de natureza permanente, propositiva, consultiva e de assessoramento vinculado à Assessoria de Ações Inclusivas - AAI da Pró-Reitoria de Ensino - PROEN do IFTM, responsável em promover estudos, pesquisas e ações científicas e políticas voltadas para as questões de gênero, sexualidade e diversidade no IFTM.

22 - CORPO DOCENTE

Nº	Nome (Link para o Lattes)	Graduação	Titulação	Regime de trabalho	Área de Atuação
1	Ailton Luiz Dias Siqueira Júnior	Engenharia Elétrica	Pós-Doutorado	40h DE	Computação - Eletrônica e Manutenção
2	André Chaves Lima	Ciência da Computação	Especialização	40h DE	Informática
3	André Luiz França Batista	Ciência da Computação	Doutorado	40h DE	Computação
4	Daniel Ramos Pimentel	Engenharia da Computação	Mestrado	40h DE	Informática
5	Danilo Cesar Pereira	Engenharia da Computação	Mestrado	40h DE	Informática
6	Edmilson Nahass Franco	Engenharia Civil	Mestrado	40h DE	Matemática
7	Geise Divino da Silva	Sistemas de Informação	Especialização	40h DE	Informática
8	Getúlio de Moraes Pereira	Ciência da Computação	Mestrado	40h DE	Informática
9	Maicon Vinicius da Silva Carrijo	História	Doutorado	40h DE	História
10	Marcelino Franco de Moura	Administração	Mestrado	40h DE	Administração
11	Marcelo Loures Ribeiro	Ciência da Computação	Mestrado	40h DE	Manutenção e Hardware de Computadores
12	Raquel Lie Kishi	Administração	Especialista	40h DE	Administração
13	Reane Franco Goulart	Análise de Sistemas	Doutorado	40h DE	Desenvolvimento de Software
14	Rodrigo Grassi Martins	Ciência da Computação	Doutorado	40h DE	Computação - Desenvolvimento de Sistemas
15	Saulo Henrique da Mata	Engenharia Elétrica	Doutorado	40h DE	Redes de Computadores - Segurança de Redes

23 - 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
-	-	18	2	1	20	-	-	10

23.1 - Corpo Técnico-Administrativo	
Título	Quantidade
Doutor	0
Mestre	13
Especialista	30
Aperfeiçoamento	0
Graduação	3
Médio completo	5
Médio incompleto	0
Fundamental completo	0
Fundamental incompleto	0
Total de servidores	51

24 - AMBIENTES ADMINISTRATIVO-PEDAGÓGICOS RELACIONADOS AO CURSO

24.1 - Salas			
Sala	Quantidade	Área (m ²)	Recursos
Salas Bloco E	6	54,00	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala Bloco G – G1	1	53,41	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi

Sala Bloco G – G2	1	54,25	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala Bloco G – G3	1	53,10	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala Bloco G – G4	1	53,10	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala Bloco G – G5	1	54,00	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala Bloco I – I1	1	53,41	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala Bloco I – I2	1	54,25	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala Bloco I – I3	1	53,10	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala Bloco I – I4	1	53,10	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala Bloco I – I5	1	54,00	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala Multimeios	1	74,14	Ar condicionado, projetor multimidia, WiFi
Sala de Professores	1	54,00	14 computadores desktop com conexão à Internet
Auditório	1	380,90	Ar condicionado, projeto multimídia, aparelhos de som, vestiários e capacidade para 186 pessoas

24.2 - Biblioteca

O *Campus* Ituiutaba possui atualmente uma biblioteca com capacidade para aproximadamente 100 estudantes e 03 (três) auxiliares de biblioteca, dispendo de área física de 410,85 m².

- 03 salas 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, elaboração de ficha catalográfica e revisão das normas da ABNT.

24.3 - Recursos materiais ou didático-pedagógicos

Todas as salas de aulas e laboratórios de informática são equipados com quadros brancos e equipamentos de projeção de multimídia.

Recurso	Quantidade
Televisores	01
Projektor Multimídia	45
Câmera filmadora	02
Câmera fotográfica digital	03

O IFTM Campus Ituiutaba participa de programas das empresas Google e Microsoft, 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.

24.4 - Laboratórios didáticos de formação básica**24.4.1 - 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 10 e Linux Ubuntu. O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m².

24.4.2 - 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 e Linux Ubuntu. O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m².

24.4.3 - 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 e Linux Ubuntu. O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m².

24.5 - Laboratórios didáticos de formação específica

24.5.1 - 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 10 e Linux Ubuntu. O laboratório conta ainda com acesso à internet, 01 projetor multimídia e tem a área física total de 54 m².

24.5.2 - 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 10/ 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 estudantes e um professor, três armários de aço e quatro estantes, acesso à internet por wi-fi. O laboratório tem uma área física total de 54 m².

25 - DIPLOMAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

O IFTM *Campus* Ituiutaba assegura ao estudante a expedição dos documentos formais relativos à sua vida acadêmica e à conclusão de cursos, de acordo com a legislação vigente.

Ao estudante que concluir, com aproveitamento, as unidades curriculares correspondentes às Certificações Intermediárias previstas neste projeto pedagógico, será expedido Certificado de Qualificação em **Operador de Sistema de Computador e/ou Assistente de Desenvolvimento de Software**.

Após a integralização da matriz curricular, com aproveitamento, incluindo todas as unidades curriculares, o Estágio Supervisionado Obrigatório ou Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e comprovação de regularidade junto ao ENADE, o estudante terá o direito a receber o diploma de Tecnólogo em análise e Desenvolvimento de Sistemas.

26 - REFERÊNCIAS

ABES. **Mercado Brasileiro de Software: panorama e tendências 2021**. 1ª. Ed. São Paulo: ABES - Associação Brasileira das Empresas de Software, 2021. Disponível em <
<https://abes.com.br/wp-content/uploads/2021/08/ABES-EstudoMercadoBrasileirodeSoftware2021v02.pdf>>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. 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.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 136, de 09 de março de 2012**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 261**. Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências, 2006.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 583, 04 de abril de 2001**. Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 67, de 11 de março de 2003**. Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN dos Cursos de Graduação.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Parecer nº 776**. Orienta para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, 1997.

26 - REFERÊNCIAS

BRASIL. 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.

BRASIL. 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.

BRASIL. 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.

BRASIL. **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.

BRASIL. Ministério da Economia. Secretaria Especial de Desburocratização, Gestão e Governo Digital. **Instrução Normativa n. 213, de 17 de dezembro de 2019**. Estabelece orientações sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional. Brasília, 2019b. Disponível em <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-213-de-17-de-dezembro-de-2019-234040690>>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução n. 7, de 18 de dezembro de 2018**. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e daí outras providências. Brasília, 2018. Disponível em <https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/55877808>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Gabinete do Ministro. **Portaria n. 2.117, de 06 de dezembro de 2019**. Dispõe sobre a oferta de carga horária na modalidade de Ensino a Distância - EaD em cursos de graduação presenciais ofertados por Instituições de Educação Superior - IES pertencentes ao Sistema Federal de Ensino. Brasília, 2019a. Disponível em <

26 - REFERÊNCIAS

<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-2.117-de-6-de-dezembro-de-2019-232670913>>.

Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. 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.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 1988**. Disponível em <

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 10.861, de 14 de abril de 2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências. Brasília, 2004. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.861.htm>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 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 9 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”. Brasília, 2008c. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 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 9 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”. Brasília, 2008c. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111645.htm>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 11.788, de 25 de setembro de 2008**. Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nos 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 2008b.

26 - REFERÊNCIAS

Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Brasília, 2008a. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1996. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014**. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. Brasília, 2014b. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

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.

BRASIL. 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.

BRASIL. Presidência da República. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. LBD 9394, 20 de dezembro de 1996**.

BRASIL. 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.

BRASIL. 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.

26 - REFERÊNCIAS

BRASIL. Presidência da República. Secretaria-Geral. **Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014.**

Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Brasília, 2014a.

Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

BRASSCOM. **Estudo da Brasscom aponta demanda de 797 mil profissionais de tecnologia até 2025**, 2021. Disponível em:

<<https://brasscom.org.br/estudo-da-brasscom-aponta-demanda-de-797-mil-profissionais-de-tecnologia-ate-2025/>>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho**, 1ª ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

IDC BRASIL. **Previsões da IDC para 2022 apontam crescimento de 8,2% para o mercado de TIC no Brasil**. Disponível em: <<https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prLA49041022>>.

Acesso em 06 de setembro de 2022.

IFTM. Conselho Superior. **Resolução n. 129 de 16 de dezembro de 2020**. Versa sobre o regulamento de estágio dos cursos técnicos de nível médio e graduação (tecnólogos e bacharelados) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM). Uberaba, 2020a. Disponível em <

<https://iftm.edu.br/visao/loader.php?src=76040b908997655a01a0f74dc8ca3688>>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

IFTM. Conselho Superior. **Resolução n. 53, de 20 de agosto de 2020**. Versa sobre o Regulamento da Curricularização da Extensão nos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. Uberaba, 2020b. Disponível em <

<https://iftm.edu.br/visao/loader.php?src=8a603a28f87dc1d9909f48386a0a8d41>>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

LAURINO, T. **Falta de profissionais em TI deve provocar “colapso” no setor público, diz associação. Metrôpoles**, 12 de outubro de 2021. Disponível em:

<<https://www.metropoles.com/brasil/economia-br/falta-de-profissionais-em-ti-deve-provocar-colapso-no-setor-publico-diz-associacao>>. Acesso em 06 de setembro de 2022.

LUCKESI, Cipriano C. **Avaliação da aprendizagem escolar**, 7ª ed. Cortez, 1998.

26 - REFERÊNCIAS

MEC. **RESOLUÇÃO Nº 5, DE 16 DE NOVEMBRO DE 2016** Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação. [S.l.]. 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Manual de Educação para o Consumo Sustentável. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/_arquivos/consumo_sustentavel.pdf>. Acesso em: set. 2014.

SBC. **Referenciais de Formação para os cursos de graduação em Computação**. Sociedade Brasileira de Computação. 2017. Disponível em <<https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/summary/127-educacao/1155-referenciais-de-formacao-p-ara-cursos-de-graduacao-em-computacao-outubro-2017>>. Acesso em 06 de setembro de 2022.