



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO –  
CAMPUS AVANÇADO UBERABA PARQUE TECNOLÓGICO**

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



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO –**  
**CAMPUS AVANÇADO UBERABA PARQUE TECNOLÓGICO**

**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 AVANÇADO UBERABA PARQUE TECNOLÓGICO**

Marcelo Ponciano da Silva

**COORDENAÇÃO-GERAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO**

Lídia Bononi Paiva Tomaz

**COORDENADOR DO CURSO**

Jefferson Beethoven Martins



## **NOSSA 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.....	7
3. ASPECTOS LEGAIS .....	8
3.1. Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso.....	8
3.1.1. Criação: (Portaria do campus – Comissão Elaboração do Projeto).....	8
3.1.2. Autorização da oferta do curso (Resolução / Conselho Superior) .....	8
3.1.3. Reconhecimento e Renovação (Portaria MEC) .....	8
3.2. Legislação referente ao curso .....	8
3.3. Legislação referente à regulamentação da profissão .....	14
4. BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS .....	14
5. JUSTIFICATIVA .....	16
6. OBJETIVOS .....	18
6.1. Objetivo Geral: .....	18
6.2. Objetivos Específicos:.....	18
7. PERFIL DO EGRESSO .....	19
8. PERFIL INTERMEDIÁRIO E CERTIFICAÇÕES .....	19
9. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR – IFTM .....	20
10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR E ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA .....	22
10.1 Formas de Ingresso .....	22
10.2 Periodicidade Letiva .....	22
10.3. Turno de funcionamento, Vagas, Nº. de turmas e total de vagas anuais:.....	23
10.4. Prazo de integralização da carga horária .....	23
10.5 FLUXOGRAMA .....	23
10.6. MATRIZ CURRICULAR .....	24
10.7. RESUMO DA CARGA HORÁRIA .....	25
10.8. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA GERAL .....	25
10.9. PRÉ-REQUISITOS.....	25
11.1. UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS .....	63
12. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA .....	68
13. ATIVIDADES ACADÊMICAS.....	70



13.1 ESTÁGIO.....	70
13.2. Atividades Complementares .....	71
14. Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão .....	72
14.1. Relação com o Ensino.....	72
14.2. Relação com a pesquisa .....	73
14.3. Relação com a Extensão .....	73
14.3.1. Curricularização da Extensão .....	74
14.4. Relação com outros cursos da instituição ou área respectiva .....	75
15. AVALIAÇÃO .....	76
15.1. Avaliação da Aprendizagem .....	76
15.1.1. Estudos de recuperação .....	78
15.1.2. Estudos em regime de dependência .....	78
15.2. Avaliação do curso.....	79
16. Aproveitamento de estudos.....	80
17. Atendimento ao Discente.....	81
18. Coordenação do Curso .....	84
18.1. Equipe de apoio, atribuições e organização: núcleo docente estruturante, colegiado, professores de Estágio, Atividades Complementares e NAP .....	85
19. Corpo Docente do curso.....	88
20. Corpo Técnico Administrativo .....	88
20.1. Corpo Técnico Administrativo.....	88
21. Ambientes administrativo-pedagógicos relacionados ao curso .....	89
21.1. Salas: aula/professores/auditório/ginásio e outros.....	89
21.2. Biblioteca.....	89
21.3. Laboratórios de formação geral .....	90
21.3.1. Laboratório de Informática 114 (50 postos de trabalho).....	90
21.3.2. Laboratório de Informática 301 (32 postos de trabalho).....	90
21.3.3. Laboratório de Informática 302 (36 postos de trabalho).....	90
21.3.4. Laboratório de Informática 304 (50 postos de trabalho).....	90
21.3.5. Laboratório de Informática 401 (32 postos de trabalho).....	90
21.3.6. Laboratório de Informática 403 (32 postos de trabalho).....	90
21.3.7. Laboratório de Informática 405 (36 postos de trabalho).....	91
21.3.8. Laboratório de Informática 02 – Unid. II.....	91
21.3.9. Laboratório de Informática 03 – Unid. II.....	91



21.3.10. Laboratório de Informática 07 – Unid. II .....	91
22. Recursos Didático-pedagógicos.....	91
23. Diplomação e certificação .....	91
24. Referências .....	92



1 IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL	
<b>Instituição:</b> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro	
<b>Campus</b> Avançado Uberaba Parque Tecnológico - UPT	
<b>CNPJ:</b> 10.695.891/0004-44	
<b>Endereço:</b> Av. Doutor Florestan Fernandes, nº 131 - Bairro Univerdecidade - CEP: 38064-190.	
<b>Cidade:</b> Uberaba-MG	
<b>Telefone(s):</b> (34) 3326-1400 Fax:(34) 3326-1400	
<b>Site:</b> <a href="http://www.iftm.edu.br/uraparquetecnologico/">http://www.iftm.edu.br/uraparquetecnologico/</a>	
<b>E-mail:</b> <a href="mailto:ads.upt@iftm.edu.br">ads.upt@iftm.edu.br</a>	
<b>Endereço da Reitoria:</b> Av. Dr. Randolpho Borges Júnior nº 2.900 – Univerdecidade – CEP: 38.064300 - Uberaba-MG	
<b>Telefones da Reitoria:</b> 34 - 3326-1100	
<b>Site da Reitoria:</b> <a href="http://www.iftm.edu.br">www.iftm.edu.br</a>	
<b>FAX da Reitoria:</b> 34 - 3326-1100	
<b>Mantenedora:</b> União – MEC	

2. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO		
<b>Curso:</b>	Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	
<b>Titulação Conferida:</b>	Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas	
<b>Modalidade:</b>	Presencial	
<b>Área do Conhecimento / Eixo Tecnológico:</b>	Informática	
<b>Turno de funcionamento:</b>	Noturno	
<b>Integralização</b>	<b>Mínima</b> 3 anos (6 semestres)	<b>Máxima</b> 6 anos (12 semestres)
<b>Nº de vagas ofertadas:</b>	30 por turma	
<b>Ano da 1ª oferta:</b>	2006	
<b>Ano/Semestre da vigência deste PPC</b>	2023/ 1	
<b>Comissão responsável pela elaboração do projeto:</b> PORTARIA Nº 33 DE 05/10/2020/CGP-CAUPT - CAMPUS AVANÇADO UBERABA PARQUE TECNOLÓGICO (Núcleo docente estruturante): Jefferson Beethoven Martins, Gustavo Marino Botta, Frederico Renato Gomes, Hugo Leonardo Pereira Rufino, Lídia Bononi Paiva Tomaz, Marcelo da Silva Barreiro, Patrícia Gomes de Macedo. <p style="text-align: right;">ANO: 2022/1</p>		



<b>3. ASPECTOS LEGAIS</b>
<b>3.1. Legislação referente à criação, autorização e reconhecimento do curso</b>
<b>3.1.1. Criação: (Portaria do campus – Comissão Elaboração do Projeto)</b>
Portaria nº 028 de 17 de março de 2006.
<b>3.1.2. Autorização da oferta do curso (Resolução / Conselho Superior)</b>
Resolução nº 11/2006.
<b>3.1.3. Reconhecimento e Renovação (Portaria MEC)</b>
Portaria nº 20, de 12 de março de 2012. Publicada no DOU de 16/03/2012. Renovação de Reconhecimento Portaria nº 286, de 21/12/2013.
<b>3.2. Legislação referente ao curso</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Constituição Federal da República Federativa do Brasil, 1988.</li><li>- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.</li><li>- Parecer CNE/CES nº 436/2001, aprovado em 02 de abril de 2001 - Orientações sobre os Cursos Superiores de Tecnologia - Formação de Tecnólogo.</li><li>- Parecer CNE/CP n.º 29/2002, de 03 de dezembro de 2002 - Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico.</li><li>- Lei no 10.639/2003, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileiro e Indígena.</li><li>- Decreto nº 5.296/2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.</li><li>- Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004, institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES.</li><li>- Resolução CNE/CP 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.</li><li>- Decreto nº 5.154 de 23 de junho 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</li></ul>



nacional, e dá outras providências.

- Portaria MEC nº 2.051 de 09 de julho de 2004 – Regulamenta os procedimentos de avaliação do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº 10.861, de 14 de abril de 2004.

- Decreto nº 5.626, 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 5800, de 08/2006. Regulamenta sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB.

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

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

- Parecer CNE/CES nº 277/2006, de 07 de dezembro de 2006 - Nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação.

- Lei nº 11.741/2008, de 16 de julho de 2008 - Altera dispositivos da Lei nº 9.394, 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 11.645, de 10 de março de 2008 - Institui a obrigatoriedade de incluir no currículo oficial da rede de ensino a temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.

- Lei nº 11.788/2008, 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.

- Parecer CNE/CES nº 239/2008, aprovado em 06 de novembro de 2008 - Carga horária das atividades complementares nos cursos superiores de tecnologia.

- Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

- Decreto nº 7.037/2009. Aprova o Programa Nacional de Direitos Humanos - PNDH-3 e dá outras



providências.

- Resolução nº 01 de 17 de junho de 2010 – Normatiza o Núcleo Docente Estruturante (NDE).
- Parecer CONAES nº 04 de 17 de junho de 2010 – Institui o Núcleo Docente Estruturante.
- Resolução IFTM nº 131/2011. Dispõe sobre a aprovação do Regulamento do Colegiado dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.
- Resolução IFTM nº 132/2011. 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.
- Lei nº 12.764/2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.
- Parecer CNE/CES nº 136/2012, de 09/03/2012 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação.
- Resolução nº 1, de 30 de maio de 2012 - Estabelece Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
- Resolução IFTM n. 43/2012, que dispõe sobre a regulamentação do Núcleo de Estudos Afrobrasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (NEABI/IFTM).
- Lei nº 12.711/2012 – Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências.
- Decreto Nº 7.824, de 11 de outubro de 2012 - Regulamenta a Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio.
- Lei nº 12.796, de 4 de abril de 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 dar outras providências.
- Lei nº 13.005, de 26 de junho de 2014 - PNE 2014-2024. Estabelece o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências.
- Parecer CNE/CES nº 564/2015. Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Ensino Superior na modalidade a Distância.
- Lei nº 13.146/2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. (Estatuto da



Pessoa com Deficiência).

- Resolução CNE/CES nº 1/2016 – Estabelece as Diretrizes e Normas Nacionais para a oferta de Programas e Cursos de Ensino Superior na modalidade a Distância.

- Portaria Normativa nº 413, de 11 de maio de 2016 - Aprova, em extrato, o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

- Resolução CNE/CES nº 5/2016, de 16 de novembro de 2016 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências.

- Decreto nº 9.235, de 15 de dezembro de 2017 - Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e dos cursos superiores de graduação e de pós-graduação no Sistema Federal de Ensino.

- Decreto nº 9.057/2017. Regulamenta o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

- Resolução Consup IFTM nº 14/2018, de 16 de março de 2018 - Reserva de vagas para candidatos autodeclarados negros (pretos e pardos), quilombolas e indígenas, pessoas com deficiência.

- Portaria MEC nº 315, de 4 de abril de 2018. Dispõe sobre os procedimentos de supervisão e monitoramento de instituições de educação superior integrantes do sistema federal de ensino e de cursos superiores de graduação e de pós-graduação lato sensu, nas modalidades presencial e a distância.

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

- Resolução IFTM n. 37/2018, que aprova a Resolução Ad Referendum nº 14/2018, que versa sobre alterações na Resolução n. 38/2017 – Regimento Geral do IFTM.

- Resolução IFTM nº 50/2018. Aprova a Resolução Ad Referendum nº 28/2018, que versa sobre as alterações na Resolução 51/2015 – Regulamento da Comissão Própria de Avaliação – CPA.

- Resolução IFTM n. 78/2019, que aprova a Resolução “Ad Referendum” n. 046/2019, que versa o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Curso de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

- Instrução Normativa – Ministério da Economia nº 213, de 17 de dezembro de 2019 - Estabelece



orientações sobre a aceitação de estagiários no âmbito da Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.

- Decreto nº 10.656/2021. Regulamenta a Lei nº 14.113, de 25 de dezembro de 2020, que dispõe sobre o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação.

- Parecer CNE/CP nº 17/2020, aprovado em 10 de novembro de 2020 - Reanálise do Parecer CNE/CP nº 7, de 19 de maio de 2020, que tratou das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional e Tecnológica, a partir da Lei nº 11.741/2008, que deu nova redação à Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB).

- Resolução IFTM n. 48/2020, que dispõe sobre alterações no Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação - Resolução n. 78/2019.

- Resolução Consup IFTM nº 129/2020, aprovada em 16 de dezembro de 2020 - Regulamento de estágio dos cursos técnicos de nível médio e graduação.

- Resolução IFTM n. 53/2020, que aprova a Resolução “Ad Referendum” n. 09/2020, que 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 n. 129/2020, que aprova a Resolução “Ad Referendum” n. 45/2020, que 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).

- Resolução CNE/CP nº 1, de 5 de janeiro de 2021 - Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica.

- Lei nº 14.164/2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para incluir conteúdo sobre a prevenção da violência contra a mulher nos currículos da educação básica, e institui a Semana Escolar de Combate à Violência contra a Mulher.

- Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021. Institui a Política de Inovação Educação Conectada.

- Resolução IFTM n. 15/2021, que aprova a Resolução “Ad Referendum” n. 55/2021, que versa sobre o Regulamento de Atividades Complementares dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

- Resolução IFTM n. 147/2021, que aprova a Resolução “Ad Referendum” n. 59/2021, que versa sobre o regulamento do Núcleo de Estudos de Diversidade de Sexualidade e Gênero NEDSEG do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

- Resolução IFTM nº 151/2021. Aprova a Resolução “Ad Referendum” n. 55/2021, que versa sobre



o Regulamento de Atividades Complementares dos Cursos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro.

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

- Resolução IFTM nº 183/2021. Dispõe sobre a revisão e atualização do Regulamento do Núcleo de Apoio Pedagógico – NAP – Setor Pedagógico, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

- Resolução IFTM n. 184/2021, que dispõe sobre a revisão do regulamento do Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Específicas – NAPNE – do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

- Resolução IFTM nº 199/2021. Dispõe sobre a alteração da Resolução n. 93/2019 – Estágio Curricular das Licenciaturas, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

- Resolução IFTM n. 200/2021, que dispõe sobre a alteração da Resolução n. 129/2020 – Regulamento de Estágios dos cursos Técnicos de Nível Médio e Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

- Lei nº 14.191, de 3 de agosto de 2021. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos.

- Portaria MEC nº 401, de 23 de agosto de 2021 – Dispõe sobre diretrizes de prova e componentes específicos da área de Ciência da Computação, modalidade bacharelado, no âmbito do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade), edição 2021.

- Lei nº 14.254, de 30 de novembro de 2021 - Dispõe sobre o acompanhamento integral para educandos com dislexia ou Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) ou outro transtorno de aprendizagem.

- Resolução IFTM nº 233/2022. Dispõe sobre a aprovação da Resolução ad referendum nº 94/2022, que versa sobre a alteração da resolução nº 41/2020- que trata do Regulamento do Processo de Consulta Eleitoral para Coordenadores de Curso.



### 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 (o código CBO/2002 – 2124-05 - Analista de Sistemas - Informática).

### 4. BREVE HISTÓRICO DO CAMPUS

O Instituto Federal do Triângulo Mineiro – IFTM – criado em 29 de dezembro de 2008, pela Lei n. 11.892, é uma Instituição de Educação Superior, Básica e Profissional, pluricurricular e multicampi, especializada na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino, com base na conjugação de conhecimentos técnicos e tecnológicos com as suas práticas pedagógicas. Possui natureza autárquica, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didático-pedagógica e disciplinar. No seu processo instituinte estão presentes, compondo sua estrutura organizacional, uma Reitoria localizada em Uberaba, o Centro Federal de Educação Tecnológica de Uberaba, a Escola Agrotécnica Federal de Uberlândia e as Unidades de Educação Descentralizadas de Paracatu e de Ituiutaba que, por força da Lei, passaram de forma automática, independentemente de qualquer formalidade, à condição de Campus da nova instituição, passando a denominar-se, respectivamente, campus Uberaba, campus Uberlândia, campus Paracatu e campus Ituiutaba. O IFTM é composto, atualmente, pelos campi Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas, Patrocínio, Uberaba, Uberlândia, Uberlândia Centro, Avançado Campina Verde e Avançado Uberaba Parque Tecnológico (CAUPT).

Assim como os demais Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, disponibiliza a oferta da educação nos dois níveis de ensino e suas modalidades, permitindo o ingresso do estudante desde o Ensino Médio/Técnico até o nível superior e de pós-graduação lato sensu e stricto sensu. O IFTM/CAUPT tem se destacado na oferta de cursos na modalidade de Educação a Distância, ampliando as possibilidades de acesso da educação, no sentido de beneficiar uma gama muito maior de pessoas que, por necessidades diversas, espaciais, temporais, dentre outras, não conseguem se manter em um curso na modalidade presencial.

O campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico foi criado pela Resolução nº 58 de 26 de setembro de 2014, está localizada em área doada pela Prefeitura Municipal de Uberaba, sob a forma do termo de contrato de cessão de uso de área pública e imóvel nº 021/2010, situada à Rua Florestan Fernandes, 131, CEP: 38.001-970. O referido campus passa a integrar a Diretoria de Educação à Distância e a Unidade II do campus Uberaba. Nesta nova configuração, a Diretoria de Educação à Distância passa a ser Unidade I e a Unidade II do campus Uberaba, passa a ser a Unidade II do Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico. Enquanto Diretoria de Educação a Distância, antes da criação do campus, ofertava cursos na modalidade a distância de licenciatura (Letras, Matemática e Computação) pelo Programa Universidade Aberta do Brasil e cursos técnicos pelo Programa Rede E-TEC Brasil. O Programa Rede E-TEC Brasil, criado em 2011, tinha como objetivo contribuir para democratização e interiorização da oferta dos cursos técnicos de nível médio na modalidade a distância para jovens e adultos visando a qualificação profissional. No IFTM, a adesão ao Programa Rede E-TEC e a autorização para funcionamento dos polos datam do ano de



2013. De 2013 a 2017, foram oferecidos dez cursos: técnico em administração, técnico em automação industrial, técnico em edificações, técnico em eletrônica, técnico em eletroeletrônica, técnico em Informática para internet, técnico em suporte em informática, técnico em segurança do trabalho, técnico em serviços públicos e técnico em informática. Atualmente, o programa está inativo, não há ofertas de novos editais. Essa experiência propiciou o aprimoramento das ferramentas de interação e mediação do processo de ensino-aprendizagem na modalidade a distância.

O IFTM vem contribuindo com a ampliação e a interiorização da oferta de cursos superiores, por intermédio da educação a distância, oferecendo formação inicial para docentes da educação básica. A adesão do IFTM ao Programa Universidade Aberta do Brasil se deu em 2012, quando houve a primeira oferta dos cursos de Licenciatura em Matemática e Licenciatura em Computação, foram ofertadas um total de 315 vagas nos polos das cidades de: Araguari, Janaúba, Janaúria, Uberaba e Uberlândia. No ano de 2013 ofertou-se o curso de Licenciatura em Letras e suas Literaturas foram 215 vagas nos polos das cidades de Uberaba, Araguari, Ituiutaba, Araxá e Coromandel. No segundo semestre de 2014, o IFTM/UAB expande sua oferta de cursos para o estado de São Paulo foram 400 vagas, sendo 200 para o curso de Licenciatura em Letras e 200 para o curso de Licenciatura em Matemática, distribuídas em quatro polos da capital: Polo Jardim Moreno, Jardim Paulistano, Jardim São Carlos e polo São João Clímaco. Em 2017, ofertou-se mais 360 vagas dos cursos de licenciatura em Computação e Licenciatura em Matemática nos polos das cidades de Araguari, Coromandel, Ituiutaba, Lagamar, Uberaba, Frutal e Uberlândia. No segundo semestre deste mesmo ano ofertamos mais 307 vagas para os mesmos cursos para os polos de Divinópolis, João Pinheiro, Paracatu e Uberaba. A oferta mais recente data do ano de 2021 com as turmas iniciando o curso no segundo semestre, foram 560 vagas distribuídas nos polos de Araguari, Araxá, Coromandel, Frutal, Ituiutaba, João Pinheiro e Paracatu no Estado de Minas Gerais e no polo de Igarapava, no Estado de São Paulo.

Em relação aos cursos presenciais, o Campus Avançado Uberaba – Parque Tecnológico oferta o Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, o Curso Técnico em Computação Gráfica Integrado ao Ensino Médio e o Curso Técnico em Eletrônica Integrado ao Ensino Médio.

Na pós-graduação Stricto Sensu o campus oferta o curso de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em Rede Nacional (PROFEPT) tem como objetivo proporcionar formação em educação profissional e tecnológica aos profissionais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), visando tanto a produção de conhecimento como o desenvolvimento de produtos, por meio da realização de pesquisas que integrem os saberes inerentes ao mundo do trabalho e ao conhecimento sistematizado.

Ainda como experiência de oferta de cursos de pós-graduação, no ano de 2018, o IFTM-CAUPT ofertou 700 vagas para o curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Profissional e Tecnológica Inclusiva, cujo público-alvo eram os servidores da rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica com prioridade para aqueles profissionais atuantes no âmbito da educação inclusiva na rede EPT docentes e técnicos administrativos em educação vinculados aos Núcleos de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNEs).



## 5. JUSTIFICATIVA

O Instituto Federal do Triângulo Mineiro, consoante a sua missão e compromisso com o desenvolvimento da Mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e parte da Mesorregião Noroeste de Minas e do país, almeja contribuir para a melhoria da Educação e para isso, vem adotando alternativas para potencializar suas ações no sentido de ampliar o acesso de jovens e adultos à educação superior.

O IFTM é composto atualmente pelos campi Ituiutaba, Paracatu, Patos de Minas Patrocínio, Uberaba, Uberlândia, Uberlândia Centro, Avançado Campina Verde, Avançado Uberaba Parque Tecnológico e pela Reitoria.

A mesorregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba é uma das doze mesorregiões do Estado de Minas Gerais. É formada pela união de 66 municípios agrupados em sete microrregiões que juntos possuem pouco mais de 2 milhões de habitantes, com cidades modernas e de porte médio, como Uberlândia, Uberaba, Araguari, Patos de Minas, Ituiutaba, Araxá, Patrocínio entre outras, a região é uma das mais ricas do Estado.

### **DEMANDA E QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL**

O mercado de trabalho está cada vez mais competitivo, exigindo profissionais com qualificação especializada e bastante conhecimento técnico-científico. As inovações tecnológicas surgem a todo o momento, sendo correto afirmar que essas novas tecnologias representam um diferencial importante nesse contexto, pois agregam qualidade, confiabilidade e agilidade nas tomadas de decisões. A forma como a informática está presente na vida das pessoas, nas empresas, nas instituições, relações e processos, tem transformado muito rapidamente, o cenário de todas as atividades da vida moderna. A disseminação do uso de computadores e a manipulação de grandes bases de informação vêm revolucionando todas as áreas do conhecimento e promovendo uma revolução nos mecanismos e nos meios de comunicação, tudo isso aliado a bons níveis de confiabilidade e segurança. Neste contexto, vários fatores não só justificam, mas também motivam a manutenção da oferta do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas em Uberaba.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro - IFTM Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico, oferta o Curso Técnico em Informática desde 1997, conforme a Portaria SEMTEC/MEC n. 139, de 07 de novembro de 1997, na modalidade pós-médio. E acompanhando a evolução e tendências da área de informática, o Campus passou a ofertar em 2006 o curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. O sucesso e a procura pelos cursos da área de informática motivaram, em outra vertente, vários cursos técnicos ligados à informática e à tecnologia, que estão sendo ofertados pelo IFTM como o curso técnico em Computação Gráfica e o curso de Engenharia de Computação, criado em 2014, enquanto na modalidade de educação a distância, é ofertado o curso de Licenciatura em Computação. Esse histórico de solidificação da área de tecnologia no IFTM- Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico pode ser confirmado com a nota 4 de 5 no reconhecimento do curso de Engenharia de Computação em 2018 e pela nota 4 de 5 obtida no ENADE 2017 pelos estudantes do curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do IFTM



Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico.

Segundo os critérios do IBGE, Uberaba é uma cidade-polo de uma microrregião composta por aproximadamente 32 Municípios, atuando no setor de produção, manufatura, comércio e serviços. Essa realidade sócio-econômico-cultural existente em nossa região, rica em setores produtivos, cuja diversidade carece e oportuniza a absorção do Tecnólogo em Desenvolvimento de Sistemas por si só válida e justifica o sucesso do curso e esta proposta de continuidade. Esses aspectos evidenciam a importância de cada cidadão adequar-se às mudanças tecnológicas do terceiro milênio, uma vez que tais mudanças, quando não acompanhadas, podem promover uma exclusão social mais grave do que as já existentes.

Outro fator bastante importante a ser considerado é o grau de empregabilidade do profissional de Tecnologia da Informação (TI) no contexto nacional. A demanda por profissionais de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) vem crescendo, enquanto o número de formandos cresce a uma taxa bem menor.

Segundo dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED, o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas ocupa o segundo lugar da lista das áreas com mais contratações formais entre janeiro e maio de 2018. O relatório setorial de TIC 2019 produzido pela Brasscom com base no CAGED confirma que em 2018 a variação de emprego em TIC foi 0,9% enquanto a variação do emprego Nacional foi de 0,4%, outra informação importante é que o salário médio do setor de TIC é 1,9 vezes maior que o salário médio nacional, sendo que o setor de TIC em fevereiro de 2019 teve um salário médio de R\$3.494,00 enquanto o salário médio Nacional foi de R\$ 1.864,00.

Nesse horizonte, é clara a necessidade de se preparar profissionais com capacidade de criar soluções tendo a computação e a informática como instrumentos de melhoria da qualidade e da eficiência, sejam de produção ou de serviços. A questão da formação de mão-de-obra técnica tem sido tratada pelo Governo Federal em diversos programas educacionais e o incentivo aos cursos de Tecnologia, ampliado.

Assim, em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de nº. 9394/96, das Diretrizes Curriculares Nacionais da área de Informática e pelo Parecer CNE/CP nº. 17, de 10/11/2020, os quais instituem as diretrizes para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia nos dispositivos legais citados, o IFTM - Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico orientou-se para projetar e consolidar o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Este projeto pedagógico é constituído de um currículo em permanente atualização para acompanhamento e absorção de demandas da área no mundo de trabalho. Ele é estruturado em unidades curriculares que abordam conteúdos de formação básica, tecnológica e complementar, de forma dinâmica e coerente, integrados por atividades complementares e estágio profissional. A formação será orientada por conteúdo social, humanístico e ético, no sentido de garantir a expansão das capacidades humanas em íntima relação com as aprendizagens técnico-científicas no campo da informática.

O IFTM - Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico entende que um curso de nível superior é mais que uma capacitação profissional, é mais que uma atualização de tecnologia, e é mais que atender a uma necessidade de mercado. Acima de tudo, é formar cidadãos capazes de mudar sua forma de pensar, sentir, agir, criando possibilidades sociais, intervindo na melhoria da qualidade de sua área profissional e, conseqüentemente, na sua qualidade de vida.



## 6. OBJETIVOS

### 6.1. Objetivo Geral:

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico, visa formar profissionais especializados e empreendedores, capazes de analisar, projetar, desenvolver, testar, implantar, administrar e manter sistemas computacionais de informação e inovações na área de desenvolvimento de sistemas.

### 6.2. Objetivos Específicos:

- Desenvolver, testar, implantar, administrar e manter sistemas computacionais de informação utilizando tecnologias adequadas.
- Conscientizar o estudante sobre a contínua necessidade de buscar e/ou aprimorar conhecimentos a fim de aplicá-los com criatividade em situações diversas da sua área de formação e produzir novos conhecimentos e tecnologias a partir do domínio de modelos, técnicas e informações.
- Desenvolver o raciocínio analítico, crítico e lógico que possa ser utilizado na formulação de soluções de software que possam ser implantadas nos diversos setores do mercado de trabalho.
- Incentivar o comprometimento e o trabalho em equipe, exercitando a ética, a capacidade de iniciativa e a solidariedade.
- Qualificar profissionais para atuar nas organizações e na sociedade com base em uma visão humanística e cidadã.
- Preparar o profissional para enfrentar os desafios decorrentes das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições do exercício profissional.
- Estimular o exercício da consciência crítica, possibilitando a discussão e a reflexão de conceitos e valores.
- Incentivar a produção e inovação científico-tecnológica.
- Permitir a participação em atividades de extensão com vistas à formação integral do estudante, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável.
- Cultivar o pensamento reflexivo, a autonomia intelectual, a capacidade empreendedora e a compreensão do processo tecnológico.



## 7. PERFIL DO EGRESSO

O projeto pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas foi estruturado para garantir formação tecnológica e empreendedora, permitindo o conhecimento das diversas tecnologias da informação, dando subsídios para reconhecer, definir e aplicar a melhor solução para o Desenvolvimento de Sistemas que atendam os problemas da sociedade e das organizações, além de torná-lo apto a absorver as novas tecnologias, de acordo com a dinâmica profissional e empresarial.

Esse curso possibilita que o estudante adquira competências e habilidades para desempenhar as funções que a sua área de atuação requer, o que envolve:

- Usar o raciocínio lógico para identificar, criar e analisar soluções para o Desenvolvimento de Sistemas.
- Compreender o impacto da tecnologia no que concerne ao atendimento às necessidades da sociedade, conscientes dos aspectos éticos, legais e ambientais.
- Planejar, projetar e programar bases de dados utilizando vários paradigmas de banco de dados.
- Gerenciar os processos de planejamento, projetos, implementação e manutenção de software.
- Desenvolver aplicações para ambiente WEB, dispositivos móveis e sem fio.
- Conhecer serviços, dispositivos e padrões de comunicação, e suas aplicações no ambiente de rede.
- Definir, estruturar, programar, testar e simular o comportamento de programas.
- Exercer com ética as atribuições que lhes são prescritas por meio da legislação específica para a informática.
- Atuar nas organizações e na sociedade com base em uma visão humanística e empreendedora.
- Realizar o processo de desenvolvimento de software apoiado no trabalho em equipe exercitando a iniciativa e o comprometimento.
- Atuar de forma crítica, autônoma e criativa no processo de Desenvolvimento de Sistemas, acompanhando a evolução tecnológica e identificando oportunidades de negócios no mercado.

O estudante deverá ainda ter condições de assumir um papel de agente transformador do mercado de trabalho e na sociedade em que está inserido, sendo capaz de provocar mudanças. Além disso, sendo o egresso um profissional de nível superior, poderá dar continuidade a seus estudos por meio de cursos de pós-graduação *Lato sensu* (Especialização) e *Stricto sensu* (Mestrado e Doutorado).

## 8. PERFIL INTERMEDIÁRIO E CERTIFICAÇÕES

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas não possui certificação intermediária.



## 9. PRINCÍPIOS NORTEADORES DA CONCEPÇÃO CURRICULAR – IFTM

A concepção curricular dos cursos do IFTM se funda numa visão educacional humanística técnico-científica, que constroem suas identidades sedimentadas nas histórias institucionais que oferecem educação profissional e tecnológica marcada pelas relações entre educação, trabalho, cultura e sociedade. Têm como aporte o compromisso com a formação do cidadão brasileiro, entendido enquanto ser que vive e trabalha em uma sociedade desigual, mas que apresenta potencialidades capazes de garantir a sua soberania. Tem-se absoluta convicção de que este País pode oferecer progressivamente aos brasileiros os direitos de cidadania.

O processo educacional está pautado no diálogo entre discentes, docentes e gestores visando oportunizar condições para que se efetive o princípio educativo do aprender com a diversidade. A resposta a todo esse esforço se evidencia num processo formativo que gera o respeito à diferença, à tolerância e à solidariedade, estimula a atitude empreendedora dos estudantes, a autonomia, na medida em que atende às demandas da sociedade e dos arranjos produtivos, culturais e sociais locais, além de possibilitar a formação continuada.

Diante disso, a proposta curricular é marcada pelos seguintes princípios:

- **Sintonia com a sociedade e o mundo produtivo** - a leitura crítica das demandas da sociedade, nela inserida os setores produtivos, é imprescindível quando da construção de uma proposta de formação profissional que responda às necessidades apontadas pela sociedade na perspectiva do crescimento científico e tecnológico do país;
- **Diálogo com os arranjos produtivos culturais, locais e regionais** – o desenvolvimento exige esse diálogo que deve estar vinculado ao global, na perspectiva da intervenção na realidade. Isso significa “pensar globalmente e agir localmente”, o que se desdobra na promoção de um trabalho educativo contextualizado em que propostas de intervenção na realidade sejam possíveis e estrategicamente realizadas;
- **Preocupação com o desenvolvimento humano sustentável** - a preparação para o mundo do trabalho não pode sobrepujar ou desprezar condutas pertinentes à conservação da vida no planeta, o que exige o estabelecimento de um espaço curricular comum que perpassasse as formações;
- **Possibilidade de estabelecer metodologias que viabilizem a ação pedagógica inter e transdisciplinar dos saberes** – o campo de ação de qualquer profissional se realiza na concretude social. Problemas reais dificilmente são resolvidos com visão disciplinar e as ciências há muito já atuam de forma inter e transdisciplinar no sentido de resolver a complexidade dos fenômenos com que trabalham. As iniciativas no sentido da adoção desse paradigma de forma efetiva devem nortear metodologicamente os novos currículos;
- **Realização de atividades em ambientes de formação para além dos espaços convencionais** - a ênfase na utilização desses ambientes de aprendizagem é ressaltada pela possibilidade que abrem para um trabalho educativo na perspectiva da superação da dicotomia entre o saber e o fazer, entre a teoria e a prática, o conhecimento científico e o tecnológico, bem como estabelece possibilidade de um processo educativo mais dinâmico e autônomo. Essa concepção atinge sobremaneira as atividades de campo onde se confronta a realidade tal como ela é e não apenas as práticas de laboratório onde se representam os fenômenos naturais de forma controlada;
- **Interação de saberes teórico-práticos ao longo do curso** - a assunção desse preceito



justifica-se pela decisão de se estabelecer relação intrínseca entre os núcleos de conhecimentos (básicos, profissionais e específicos) o que colabora para evitar fragmentações no currículo, da mesma forma que faz com que os estudantes vivenciem situações de aprendizagem em que os conhecimentos profissionais e específicos da área sejam aplicados ao longo de todo o curso;

- **Percepção da pesquisa e da extensão como sustentadoras das ações na construção do conhecimento** - a relação estreita entre ensino, pesquisa e extensão como base da ação educativa, além de consolidar a postura investigativa e de permanente produção de conhecimento, possibilita a construção da autonomia dos discentes na aprendizagem, orientação e, conseqüentemente, nas atividades profissionais. A pesquisa é a grande veiculadora do futuro, além de só fazer-se em condições em que a iniciativa, a autonomia, criatividade, espírito investigativo e empreendedor e capacidade de atuação entre pares e busca de atualização permanente estejam presentes. É exatamente esse naipe de competências que também move as instituições no sentido de estender seus estudos de “laboratórios” em ações de extensão;
- **E, a construção da autonomia dos discentes na aprendizagem** - o estudante deve fazer parte ativa do processo de ensino, pesquisa e extensão, concorrendo para um ambiente educativo mais rico e diverso.

Considera-se que uma formação pautada nos princípios acima contribui para a formação um profissional com competência técnica para atuar no mundo do trabalho e ao mesmo tempo para formação de um cidadão comprometido com os valores democráticos, éticos e solidários.

No processo de criação do curso e na elaboração do seu respectivo projeto pedagógico foram considerados os seguintes princípios norteadores do IFTM:

- **Interdisciplinaridade** refere-se à integração entre os saberes específicos, produção do conhecimento e intervenção social, de maneira a articular diferentes áreas do conhecimento, a ciência, a tecnologia e a cultura, e de modo que a pesquisa seja assumida como princípio pedagógico e a extensão como meio de divulgação de processos de produção de conhecimentos permitindo a ampliação do acesso ao saber e o desenvolvimento tecnológico e social do País;
- **Flexibilidade** curricular remete à possibilidade 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, os quais fundamentam a construção do conhecimento;
- **Contextualização** é entendida, de forma geral, como o ato de vincular o conhecimento à sua origem e à sua aplicação;
- **Atualização** correspondente à contínua atualização quanto às exigências de desenvolvimento cultural, científico e tecnológico, com vistas ao atendimento de habilidades, capacidades e competências necessárias ao exercício profissional.

Nesse contexto, o projeto pedagógico do Curso de Análise e Desenvolvimento de



Sistemas por meio de sua concepção curricular buscar fortalecer ações prático-teóricas firmadas nas seguintes diretrizes:

- I. Formação humanística;
- II. Cidadania;
- III. Ética;
- IV. Desenvolvimento social, de solidariedade e trabalho em equipe;
- V. Formação empreendedora;
- VI. Educação ambiental;
- VII. Inclusão social.

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

### **10.1 Formas de Ingresso**

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas destina-se a estudantes que tenham concluído o ensino médio ou equivalente, tendo as seguintes vias de acesso:

a) SISU - Sistema de Seleção Unificado.

Para concorrer às vagas, os estudantes devem ter realizado a prova do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e se inscrever no Sistema de Seleção Unificada (SISU). Na ocorrência de vagas ociosas, é publicado edital próprio para ingresso por análise de conteúdo e histórico escolar e, se necessário, uma avaliação.

As vagas serão destinadas a candidatos que tenham certificado de conclusão do ensino médio ou de curso que resulte em certificação equivalente, sendo ofertado um total de 30 vagas semestrais no período noturno.

b) Transferência interna e externa.

Por transferência de estudantes provindos de outros cursos de graduação afins (internos do IFTM) ou de outras Instituições de Ensino Superior externas, obedecendo-se as normas a serem publicadas por meio de editais específicos. Estes editais determinarão o período de inscrição, a quantidade de vagas oferecidas e os demais requisitos para esta modalidade de ingresso, a serem determinados pela Diretoria de Ensino.

c) Portadores de Diploma de Curso de Graduação.

d) Processo seletivo do IFTM.

A matrícula no curso poderá ser deferida aos portadores de diploma de curso de graduação, devidamente registrado, se resultar vagas remanescentes. Esta modalidade de ingresso será regida por meio de edital específico.

### **10.2 Periodicidade Letiva**

<b>Matrícula</b>	<b>Periodicidade Letiva</b>
Semestral	Semestral



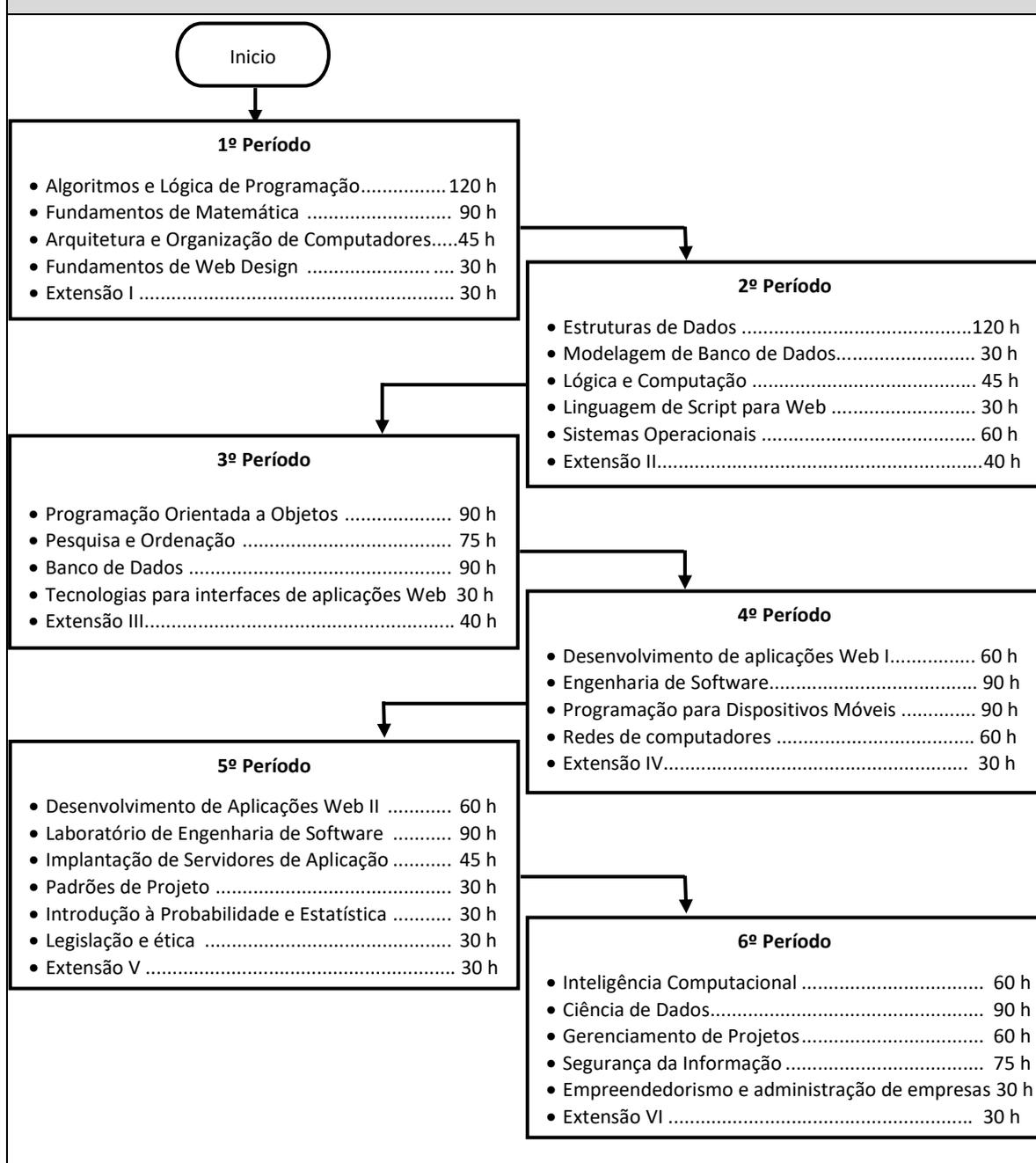
**10.3. Turno de funcionamento, Vagas, Nº. de turmas e total de vagas anuais:**

Turno de funcionamento	Vagas/turmas	Nº. de turmas/ano	Total de vagas anuais
Noturno	30	2	60

**10.4. Prazo de integralização da carga horária**

Limite mínimo (semestres)	Limite máximo (semestres)
6 semestres	12 semestres

**10.5 FLUXOGRAMA**





## 10.6. MATRIZ CURRICULAR

Período	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática	Total
1º	Algoritmos e Lógica de Programação	60	60	120
	Fundamentos de Matemática	90	0	90
	Arquitetura e Organização de Computadores	30	15	45
	Fundamentos de WEB Design	0	30	30
	Extensão I	0	30	30
<b>Total</b>		<b>180</b>	<b>135</b>	<b>315</b>

Período	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática	Total
2º	Estruturas de Dados	30	90	120
	Modelagem de Banco de Dados	30	0	30
	Lógica e Computação	15	30	45
	Linguagem de Script para WEB	0	30	30
	Sistemas Operacionais	45	15	60
	Extensão II	0	40	40
<b>Total</b>		<b>120</b>	<b>205</b>	<b>325</b>

Período	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática	Total
3º	Programação Orientada a Objetos	30	60	90
	Pesquisa e Ordenação	30	45	75
	Banco de Dados	0	90	90
	Tecnologias para Interfaces de Aplicações Web	0	30	30
	Extensão III	0	40	40
<b>Total</b>		<b>60</b>	<b>265</b>	<b>325</b>

Período	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática	Total
4º	Desenvolvimento de Aplicações Web I	0	60	60
	Engenharia de Software	90	0	90
	Programação para Dispositivos Móveis	15	75	90
	Redes de Computadores	30	30	60
	Extensão IV	0	30	30
<b>Total</b>		<b>135</b>	<b>195</b>	<b>330</b>

Período	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática	Total
5º	Desenvolvimento de Aplicações Web II	0	60	60
	Lab. Engenharia de Software	30	60	90
	Implantação de Servidores de Aplicação	0	45	45
	Padrões de Projeto	15	15	30
	Introdução à Probabilidade e Estatística	30	0	30



	Legislação e Ética	30	0	30
	Extensão V	0	30	30
<b>Total</b>		<b>105</b>	<b>210</b>	<b>315</b>

Período	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática	Total
6º	Inteligência Computacional	30	30	60
	Ciência de Dados	30	60	90
	Gerenciamento de Projetos	60	0	60
	Segurança da Informação	30	45	75
	Empreendedorismo e Administração de Empresas	30	0	30
	Extensão VI	0	30	30
<b>Total</b>		<b>180</b>	<b>165</b>	<b>345</b>

Unidades Curriculares Eletivas				
Período	Unidade Curricular	Carga Horária (horas)		
		Teórica	Prática	Total
1º ao 6º	Libras	15	15	30
1º	Fundamentos de Matemática I	75	0	75
2º	Fundamentos de Matemática II	60	0	60

10.7. RESUMO DA CARGA HORÁRIA	
Períodos	Resumo da carga horária (horas)
1º	315
2º	325
3º	325
4º	330
5º	315
6º	345
<b>Total</b>	<b>1955</b>

10.8. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA GERAL				
Unidades Curriculares	Atividades Complementares	Curricularização da Extensão	Estágio	Total de horas do curso
1955*	45	200	150	2150

\* Incluídas as horas de extensão curricularizada.

### 10.9. PRÉ-REQUISITOS

Identificação	Disciplinas	Pré-requisitos
	<b>1º Período</b>	
1	Algoritmos e Lógica de Programação	-



2	Fundamentos de Matemática	-
3	Arquitetura e Organização de Computadores	-
4	Fundamentos de Web Design	-
5	Semana da informática para o primeiro período (extensão I)	-
	<b>2º Período</b>	
6	Estruturas de Dados	1
7	Modelagem de Banco de Dados	-
8	Lógica e Computação	-
9	Linguagem de Script para Web	1 e 4
10	Sistemas Operacionais	-
11	Semana da informática para o segundo período (extensão II)	-
	<b>3º Período</b>	
12	Programação Orientada a Objetos	6
13	Pesquisa e Ordenação	6
14	Banco de Dados	6 e 7
15	Tecnologias para interfaces de aplicações Web	9
16	Semana da informática para o terceiro período (extensão III)	-
	<b>4º Período</b>	
17	Desenvolvimento de aplicações Web I	12, 14 e 15
18	Engenharia de Software	-
19	Programação para Dispositivos Móveis	12 e 14
20	Redes de computadores	-
21	Semana da informática para o quarto período (extensão IV)	-
	<b>5º Período</b>	
22	Desenvolvimento de Aplicações Web II	17
23	Laboratório de Engenharia de Software	18
24	Implantação de Servidores de Aplicação	-
25	Padrões de Projeto	12
26	Introdução à Probabilidade e Estatística	2
27	Legislação e ética	-
28	Semana da informática para o quinto período (extensão V)	-
	<b>6º Período</b>	
29	Inteligência Computacional	26
30	Ciência de Dados	26
31	Gerenciamento de Projetos	23
32	Segurança da Informação	20
33	Empreendedorismo e administração de empresas	-
34	Semana da informática para o sexto período (extensão VI)	-



## 11. UNIDADES CURRICULARES

### Unidade Curricular: Algoritmos e Programação

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Atividade de extensão	Total
1º período	60h	60h	0	120h

#### Ementa

Conceitos básicos de algoritmos, linguagem algorítmica, operadores, estruturas compostas e modularização de programas, alocação de memória. Estes conceitos serão implementados por meio de uma linguagem de programação estruturada, para a aplicação ao longo do curso.

#### Objetivos

- Apresentar as estruturas básicas para estruturação do raciocínio lógico em algoritmos com vistas a tornar o estudante capaz de conceber soluções computacionais para problemas por meio da aplicação dos conceitos da lógica de programação;
- Possibilitar a construção de algoritmos, em linguagem procedimental de forma estruturada, que realizem as soluções concebidas.

#### Competências e Habilidades

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Analisar problemas do mundo real e compor soluções para os mesmos em termos computacionais, através da construção de algoritmos em pseudo-linguagem;
- Distinguir as estruturas dos comandos algorítmicos e suas sintaxes de forma a encadeá-los corretamente para resolver problemas lógicos com aplicações práticas;
- Traduzir algoritmos em pseudo-linguagem para programas em linguagem de programação procedimental estruturada;
- Utilizar lógica matemática para expressar raciocínio e construir algoritmos de maneira formal.

#### Conteúdo

1. Lógica computacional;
2. Algoritmos e pseudocódigos;
3. Linguagem de programação procedimental;
4. Técnicas de programação;
5. Variáveis, entrada e saída de dados, estruturas condicionais, estruturas repetitivas;
6. Sub-rotinas;
7. Estruturas de dados homogêneas (vetor/matriz);
8. Introdução a ponteiros;
9. Tratamento de caracteres;
10. Registros.

#### Bibliografia Básica

ASCENCIO, A. F.; CAMPOS, E. A. V. **Fundamentos de Programação: algoritmos, pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

FARRER, H. et al. **Fundamentos de Programação**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.



FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

### **Bibliografia Complementar**

FEOFILOFF, P. **Algoritmos: em Linguagem C**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SCHILDT, H.; MAYER, R. C. **C Completo e Total**. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

ZIVIANI, N. **Projetos de Algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

FARRER, H. et al. **Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.

SOUZA, M. A. F. de; GOMES, M. M.; SOARES, M. V. **Algoritmos e lógica de programação**. São Paulo: Thomson Learning, 2005.

### **Unidade Curricular:** Fundamentos de Matemática

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
1º período	90h	0	0	90h

### **Ementa**

Conjuntos. Conjuntos numéricos. Conceitos fundamentais sobre funções. Equações de primeiro e segundo grau. Função constante. Função Afim. Função Quadrática. Função e equação modular. Função e equação exponencial. Função e equação logarítmica. Matrizes. Determinantes 2x2 e 3x3. Sistemas Lineares.

### **Objetivos**

- Familiarizar o estudante com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de funções reais elementares, matrizes, determinantes e sistemas lineares de baixa ordem.

### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Conceituar conjuntos, suas propriedades e operações;
- Construir o gráfico de uma função elementar;
- Calcular as raízes de uma função elementar;
- Realizar operações envolvendo funções elementares;
- Resolver sistemas lineares de baixa ordem;
- Operar matrizes e calcular determinantes de baixa ordem.

### **Conteúdo**

1. Conjuntos
  - 1.1. Elementos primitivos
  - 1.2. Descrição de conjuntos
  - 1.3. Subconjuntos
  - 1.4. Operações e propriedades entre subconjuntos
2. Conjuntos numéricos
  - 2.1. Conjunto dos números naturais
  - 2.2. Conjunto dos números inteiros
  - 2.3. Conjunto dos números racionais
  - 2.4. Números irracionais
  - 2.5. Conjunto dos números reais



- 2.6. Intervalos
- 3. Introdução às funções
  - 3.1. Conceito
  - 3.2. Notação
  - 3.3. Domínio e imagem
  - 3.4. Igualdade
  - 3.5. Composição de funções
  - 3.6. Função inversa
- 4. Função constante
- 5. Função do primeiro grau
  - 5.1. Equação do primeiro grau
  - 5.2. Função do primeiro grau
  - 5.3. Inequação do primeiro grau
- 6. Função do segundo grau
  - 6.1. Equação do segundo grau
  - 6.2. Função do segundo grau
  - 6.3. Inequação do segundo grau
- 7. Função Modular
  - 7.1. Equação modular
  - 7.2. Função modular
  - 7.3. Inequação modular
- 8. Potenciação e radiciação
- 9. Função exponencial
  - 9.1. Equação exponencial
  - 9.2. Função exponencial
  - 9.3. Inequação exponencial
- 10. Função Logarítmica
  - 10.1. Equação Logarítmica
  - 10.2. Função Logarítmica
  - 10.3. Inequação Logarítmica
- 11. Matrizes
  - 11.1. Definição
  - 11.2. Matrizes especiais
  - 11.3. Operações e propriedades
- 12. Determinantes
  - 12.1. Determinantes  $2 \times 2$  e  $3 \times 3$
  - 12.2. Propriedades dos determinantes
- 13. Sistemas de equações lineares
  - 13.1. Equações lineares
  - 13.2. Sistemas de equações lineares
  - 13.3. Métodos da substituição
  - 13.4. Métodos da adição
  - 13.5. Método de Cramer
  - 13.6. Aplicações de sistemas
  - 13.7. Determinando a inversa de uma matriz

#### **Bibliografia Básica**

- IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2009
- IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos**. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013.



IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar, 4: sequências, matrizes, determinantes, sistemas**. Atual, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. Livros Técnicos e Científicos, 2004.

CONNALLY, E. A. **Funções para modelar variações uma preparação para o cálculo**. 3 ed. Rio de Janeiro LTC 2008

SCHEINERMAN, E. R. **Matemática Discreta-Uma Introdução**. Cengage Learning Editores, 2003.

STEWART, J. **Cálculo**. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v.1.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v.1.

#### **Unidade Curricular: Arquitetura e Organização de Computadores**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
1º período	30h	15h	0	45h

#### **Ementa**

Arquitetura e organização de computadores. Sistemas de numeração. Estrutura de interconexão. Sistema de memória. Entrada e saída. Unidade central de processamento. Unidade de controle.

#### **Objetivos**

- Apresentar os conceitos básicos de arquitetura e organização de computadores. Possibilitar o estudo das estruturas de interconexão, memória interna e externa, dispositivos de entrada e saída, unidade central de processamento e a unidade de controle.

#### **Competências e Habilidades**

Ao final da unidade curricular o estudante ser capaz de:

- Diferenciar os termos arquitetura e organização de computadores;
- Compreender o fluxo de dados nos dispositivos da arquitetura de computadores;
- Reconhecer os componentes de um computador e suas funções;

#### **Conteúdo**

1. Sistemas de numeração e códigos
  - 1.1. Códigos numéricos
  - 1.2. Conversão de binário para decimal
  - 1.3. Conversão de decimal para binário
  - 1.4. Números hexadecimais
  - 1.5. Conversão de hexadecimal em binário
  - 1.6. Conversão de hexadecimal em decimal
2. Arquitetura e organização
  - 2.1. Estrutura e função
  - 2.2. Evolução e desempenho do computador
3. Estrutura de interconexão
  - 3.1. Barramento do sistema
  - 3.2. Hierarquia de barramento
  - 3.3. Elementos de projeto de barramento



4. Sistema de memória
  - 4.1. Memória interna
  - 4.2. Memória externa
  - 4.3. Memória cache
5. Entrada e saída
  - 5.1. Dispositivos externos
  - 5.2. Módulos de E/S
  - 5.3. Acesso direto à memória
6. Unidade central de processamento
  - 6.1. Estrutura e função do processador
  - 6.2. Conjunto de instruções
  - 6.3. Computadores com um conjunto reduzido de instruções
  - 6.4. Processamento paralelo
  - 6.5. Computadores multicore.
7. Unidade de controle
  - 7.1. Operação da unidade de controle

#### **Bibliografia Básica**

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

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

TANENBAUM, A. S. **Organização estruturada de computadores**. 6 ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

WEBER, R. F. **Arquitetura de computadores pessoais**. 2 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.

ZELENOVSKY, R. **PC: um guia prático de hardware e interfaceamento**. 4 ed. Rio de Janeiro: MZ Editora, 2006.

CARTER, N. **Teoria e problemas de arquitetura de computadores**. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

NULL, L. **Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores**. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

PATTERSON, D. A. **Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software**. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

#### **Unidade Curricular:** Fundamentos de Web Design

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
1º período	0	30h	0	30h
<b>Ementa</b>				
Conhecer a história e tecnologias da Internet. Elaboração de layouts WEB a partir de uma ferramenta gráfica de edição de imagens. Construção de layouts WEB por meio de linguagens de marcação HTML e estilização CSS.				
<b>Objetivos</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>● Conhecer a história, as ferramentas, os serviços e as tecnologias da Internet;</li></ul>				



- Configurar o ambiente de desenvolvimento para construção de sites WEB estáticos;
- Elaborar um layout WEB a partir de uma ferramenta gráfica de edição de imagens.
- Aplicar as linguagens HTML e CSS na construção de páginas WEB.

### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Compor um layout WEB a partir de uma ferramenta gráfica de edição de imagens.
- Desenvolver páginas WEB usando HTML e CSS;
- Recortar e codificar um layout WEB a partir de uma imagem base;
- Organizar as informações dentro de uma página utilizando os elementos semânticos do HTML5;
- Organizar as páginas dentro de um site aplicando boas práticas de usabilidade.

### **Conteúdo**

1. Breve histórico da Internet e conceituação dos principais serviços, ferramentas e tecnologias da Internet;
2. Conhecimento e utilização de uma ferramenta gráfica de edição de imagens para compor um layout WEB:
  - 2.1. Interface básica da ferramenta;
  - 2.2. Barra de ferramentas padrão;
  - 2.3. Resolução da imagem (pixels, dimensões e resolução);
  - 2.4. Formatos de imagens para WEB: JPG, PNG, etc;
  - 2.5. Criação de formas básicas;
  - 2.6. Cores, texturas, gradientes;
  - 2.7. Remoção de plano de fundo de imagem e/ou alteração do mesmo;
  - 2.8. Ferramenta de texto;
  - 2.9. Noções de planejamento visual: princípios de design, tipografia, ergonomia.
3. Sintaxe básica da linguagem de marcação HTML;
4. Utilização dos elementos (tags) HTML e seus atributos:
  - 4.1. Edição de texto: cabeçalho; parágrafos; estilização de texto.
  - 4.2. Imagens.
  - 4.3. Hyperlinks.
  - 4.4. Listas enumeradas e não enumeradas;
  - 4.5. Tabelas;
  - 4.6. Elemento estrutural sem semântica (div);
  - 4.7. Elementos estruturais e semânticos do HTML5: header, footer, section, article, aside, nav;
  - 4.8. Meta tags;
  - 4.9. Tags multimídia: vídeo e áudio;
  - 4.10. Tags para criação de formulários;
5. Estilização por meio de folhas de estilos CSS:
  - 5.1. Formas de inclusão de folha de estilos em uma página HTML.
  - 5.2. Sintaxe básica das folhas de estilo CSS.
  - 5.3. Seletores básicos (por identificadores, classes e nomes dos elementos).
  - 5.4. Propriedades de estilização, tais como: plano de fundo (background), formatação de texto (color, font-size, font-weight, text-align), bordas (border), espaçamentos (margin, padding), dimensionamento (height, width), visualização dos elementos (display), e outras que se fizerem necessárias.



6. Recorte de um layout WEB a partir de uma imagem para codificação com HTML e CSS.

#### **Bibliografia Básica**

SILVA, M. S. **HTML5 - A linguagem de marcação que revolucionou a WEB**. São Paulo: Novatec, 2011.

SILVA, M. S. **CSS3 - Desenvolva aplicações web profissionais com o uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3**. São Paulo: Novatec, 2012.

WILLIAMS, R. **Design para quem não é designer: noções básicas de planejamento visual**. 4 ed. São Paulo: Callis, 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

FREEMAN, E. **Use a cabeça HTML com CSS e XHTML**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

SILVA, M. S. **Construindo sites com CSS e (X)HTML**. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2007.

COLLISON, S. **Desenvolvendo CSS na Web**. Alta Books, 2006.

BARBOSA, S. D. J; SILVA, B. S. **Interação humano-computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

#### **Unidade Curricular:** Estruturas de Dados

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
2º período	30h	90h	0	120h

**Pré-requisito:** Algoritmos e Lógica de Programação.

#### **Ementa**

Definição de ponteiro. Conceitos das estruturas estáticas e dinâmicas e suas aplicações para o armazenamento de dados. Recursividade. Manipular estruturas dinâmicas (pilha, fila, lista). Introdução a árvores binárias.

#### **Objetivos**

- Apresentar a diferença entre programação estática e dinâmica por meio do uso de ponteiros.
- Mostrar como é o funcionamento da estrutura de dados lista, fila e pilha e suas variações, destacando a utilidade de cada uma com exemplos práticos.
- Mostrar a diferença entre recursão e iteração.
- Introduzir os conceitos iniciais de árvores.

#### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Aplicar os conceitos das estruturas estáticas e dinâmicas e suas aplicações para o armazenamento de dados;
- Distinguir as estruturas de dados e suas formas para resolver problemas lógicos com aplicações práticas;
- Identificar, dentre as estruturas de dados apresentadas, aquela que mais se adequa à resolução de um problema;
- Valorizar o reuso de código;
- Ser capaz de construir algoritmos recursivos.

#### **Conteúdo**

1. Alocação de memória (ponteiros)
2. Listas simplesmente ligadas



3. Listas duplamente ligadas
4. Listas circulares
5. Pilha
6. Filas
7. Filas com prioridades
8. Recursividade
9. Árvores binárias - percurso em árvores, inserção, remoção, balanceamento de uma árvore.

#### **Bibliografia Básica**

TENENBAUM, A.; LANGSAM, Y; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de dados usando C**. 1 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995. FORBELLONE, A. L. V.;

EBERSPÄCHER, H. F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. 3 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Campus, 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

FARRER, H. et al. **Fundamentos de programação**. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

ASCENCIO, A. F.; CAMPOS, E. A. V. de. **Fundamentos de programação: algoritmos, pascal, C/C++ (padrão ANSI) e Java**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

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

PEREIRA, S. L. **Estruturas de dados fundamentais: conceitos e aplicações**. 12 ed. São Paulo: Érica, 2008.

WIRTH, N. **Algoritmos e estruturas de dados**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.

#### **Unidade Curricular:** Modelagem de Banco de Dados

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
2º período	30h	0h	0	30h

#### **Ementa**

Introdução aos sistemas de gerenciamento de Bancos de Dados (BD): motivação para utilização, vantagem e desvantagem. Esquemas e mapeamentos: nível externo, conceitual e interno. Modelo relacional: Levantamento de requisitos, definição das relações, relacionamentos e normalização.

#### **Objetivos**

- Compreender a importância do uso de Banco de Dados.
- Interpretar e analisar resultados da modelagem de dados.
- Desenvolver projetos de bancos de dados.

#### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

Competências:

- Construir banco de dados, aplicando as técnicas de modelagem de dados, através da coleta, organização e análise de requisitos tendo como base os dados coletados junto ao usuário.

Habilidades:

- Capacidade de compreender problemas e organizar dados;



- Coletar e analisar os dados sobre informações que devam ser armazenadas em banco de dados.
- Aplicar as técnicas de modelagem e normalização de dados na construção dos modelos relacionais de banco de dados, de acordo com os requisitos levantados.

### Conteúdo

1. Introdução a BD: características, vantagens;
2. Sistemas de BD: conceitos e arquitetura;
3. O modelo de dados relacional e as restrições de um banco de dados relacional;
4. Modelagem de dados usando o modelo entidade relacionamento (MER);
5. Modelagem com MER estendido;
6. Algoritmos para projeto de BD relacional e demais dependências;
7. Metodologia para projeto prático de BD relacional
8. Projeto de BD relacional pelo mapeamento do MER e MER estendido;
9. Dependência funcional e normalização de um BD relacional;

### Bibliografia Básica

SILBERSCHATZ, A. KORTH, H. SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

MACHADO. F, ABREU. M, **Projeto de Banco de Dados**, uma visão prática. 16ª ed. Editora Erica, 2009.

### Bibliografia Complementar

ROB, P. CORONEL, C. **Sistemas de Bancos de Dados**, projeto, implementação e administração. 8ª ed. Cengage Learning, 2011.

RAMAKRISHNAN, R. GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados**. 3ª ed. McGraw-Hill, 2008.

### Unidade Curricular: Lógica e Computação

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Atividade de extensão	Total
2º período	15h	30h	0	45h

### Ementa

Conceitos de lógica proposicional e de primeira ordem, analisando a sintaxe, a semântica, e as técnicas de demonstração de validade. Programação Lógica. Linguagens Formais. Autômatos. Máquina de Turing. Problemas de decisão.

### Objetivos

Familiarizar o estudante com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo da lógica, das linguagens formais e da computação, que são conhecimentos fundamentais para o estudo da Computação.

### Competências e Habilidades

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Compreender as operações lógicas básicas;
- Estudar proposições da lógica formal verificando se é uma contradição, indeterminação ou tautologia;



- Utilizar métodos sintáticos e semânticos para verificações de tautologia;
- Definir afirmações da lógica de predicados;
- Determinar a validade de afirmações da lógica de predicados.
- Utilizar sistemas de dedução para verificação da validade de argumentos lógicos.
- Entender e utilizar os princípios da programação lógica.
- Construir gramáticas para a especificação de linguagens formais.
- Utilizar expressões regulares para a especificação de linguagens regulares.
- Construir autômatos de estado finito para o reconhecimento de linguagens regulares.
- Compreender a máquina de Turing e sua relação com os algoritmos.
- Entender o problema da decisão em computação.

### Conteúdo

1. Lógica proposicional e formal
  - 1.1. Proposições
  - 1.2. Operações lógicas básicas: negação, conjunção, disjunção, implicação, bi-implicação
  - 1.3. Tabela verdade
  - 1.4. Implicação lógica e equivalência lógica
  - 1.5. Árvore de refutação
  - 1.6. Equivalências notáveis
  - 1.7. Sistemas de dedução na lógica proposicional
2. Lógica de predicados
  - 2.1. Sentenças aberta
  - 2.2. Quantificadores
  - 2.3. Afirmações lógicas
  - 2.4. Negação de quantificadores
  - 2.5. Sistemas de dedução na lógica de predicados
3. Programação lógica
  - 3.1. Cláusulas de Horn
  - 3.2. Princípio da resolução
  - 3.3. Programação lógica
4. Linguagens e Computação
  - 4.1. Linguagens formais
  - 4.2. Autômatos de estado finito
  - 4.3. Expressões regulares
  - 4.4. Máquina de Turing
  - 4.5. Problemas de decisão

### Bibliografia Básica

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. 5. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2004. 597 p., il. ISBN 9788521614227 (broch.).

SOUZA, J. N. de. **Lógica para ciência da computação**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

ROSEN, K. H. **Matemática discreta e suas aplicações**. 6. ed. São Paulo: McGraw Hill Education, 2009. xxi, 982 p. ISBN 978-85-7726-036-2 (broch.).

SIPSER, M. **Introdução à teoria da computação**. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

### Bibliografia Complementar

DAGHLIAN, J. **Lógica e álgebra de Boole**. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1995. 167 p., il. Bibliografia: p. 166-167. ISBN 8522412561 (broch.)

MACHADO, J. N. **Matemática por assunto 1: lógica, conjuntos e funções**. São Paulo: Scipione,



1988. 240 p. ISBN 8526207962.

MENEZES, P. B. **Matemática discreta para computação e informática**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 350 p. (Série Livros didáticos informática UFRGS; 16). ISBN 978-85-7780-681-2 (broch.).

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Matemática discreta**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SIPSER, M. **Introdução à teoria da computação**. 2. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MENEZES, P. B. **Linguagens formais e autômatos**. Porto Alegre: Bookman, 2011. 256 p. (Série Livros didáticos informática UFRGS; ISBN 978.85.7780.765-9.

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

<b>Unidade Curricular:</b> Linguagem de Script para Web				
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
2º período	0	30h	0	30h
<b>Pré-requisitos:</b> Algoritmos e Lógica de Programação e Fundamentos de Web Design.				
<b>Ementa</b>				
Conhecimento e aplicação de uma linguagem de script para manipulação dos elementos que compõem páginas WEB do lado cliente.				
<b>Objetivos</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>● Conhecer a sintaxe da linguagem de script, JavaScript;</li><li>● Integrar as linguagens HTML, CSS e JavaScript na composição de páginas WEB.</li></ul>				
<b>Competências e Habilidades</b>				
Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>● Utilizar a linguagem JavaScript para manipular uma página HTML e estilos CSS.</li><li>● Criar um projeto WEB estático organizando os componentes (HTML, CSS, JavaScript, Imagens, etc) a fim de facilitar a manutenção e escalabilidade.</li></ul>				
<b>Conteúdo</b>				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Visão geral da linguagem JavaScript.</li><li>2. Formas de inclusão de scripts em uma página HTML.</li><li>3. Sintaxe geral da linguagem JavaScript:<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Comentários;</li><li>3.2. Variáveis: declaração e atribuição de valores;</li><li>3.3. Tipos de dados primitivos e complexos (objetos);</li><li>3.4. Operadores matemáticos, relacionais, lógicos e de comparação de valores/tipos;</li><li>3.5. Controle de fluxo;</li><li>3.6. Estruturas de repetição;</li><li>3.7. Arrays;</li><li>3.8. Funções.</li></ol></li><li>4. Principais funções disponibilizadas pela linguagem JavaScript:<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Manipulação de Strings;</li><li>4.2. Conversão de valores para números;</li><li>4.3. Manipulação de arrays;</li><li>4.4. Datas.</li></ol></li></ol>				



5. Objetos BOM (Browser Object Model) e DOM (Document Object Model):
  - 5.1. Métodos;
  - 5.2. Seleção de objetos;
  - 5.3. Leitura e alteração dos valores dos atributos;
  - 5.4. Eventos.
6. Manipulação de Dados com JSON (JavaScript Object Notation).
7. Integrar as linguagens HTML, CSS e JavaScript na criação de WEB sites.

#### **Bibliografia Básica**

FLANAGAN, D. **JavaScript - o guia definitivo**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

GOODMAN, D. **JavaScript: a Bíblia**. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

SILVA, M. S. **JavaScript: guia do programador**. São Paulo: Novatec, 2010.

#### **Bibliografia Complementar**

BASSETT, L. **Introdução ao JSON**. São Paulo: Novatec, 2015.

ZAKAS, N. C. **JavaScript de alto desempenho**. São Paulo: Novatec, 2010.

FREEMAN, F; ROBSON, E. **Use a cabeça! Programação JavaScript**. Rio de Janeiro (RJ): AltaBooks, 2008.

SILVA, M. S. **HTML5 - A linguagem de marcação que revolucionou a WEB**. São Paulo: Novatec, 2011.

SILVA, M. S. **CSS3 - Desenvolva aplicações web profissionais com o uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3**. São Paulo: Novatec, 2012.

#### **Unidade Curricular:** Sistemas Operacionais

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
2º período	45h	15h	0	60h

#### **Ementa**

Introdução aos sistemas operacionais. Processos e threads. Alocação de recursos e deadlocks. Gerenciamento de memória. Sistemas de arquivos. Gerenciamento de dispositivos de entrada/saída.

#### **Objetivos**

- Capacitar o estudante a comparar os diferentes sistemas operacionais existentes no mercado com base nas técnicas utilizadas para construção dos mesmos. Apresentar os conceitos fundamentais de gerenciamento de memória, entrada/saída, processos e sistemas de arquivos.

#### **Competências e Habilidades**

Ao final da unidade curricular o estudante ser capaz de:

- Compreender a importância dos sistemas operacionais para o controle e o aproveitamento dos recursos do computador;
- Conhecer os diversos tipos de sistemas operacionais e suas características, bem como sua evolução;
- Compreender da necessidade de estruturação adequada de sistemas operacionais;
- Conhecer os principais componentes de um sistema operacional e dos mecanismos e técnicas usadas para desenvolvê-los;



- Conhecer os conceitos de programação concorrente e de mecanismos de exclusão mútua e de sincronização.

### Conteúdo

1. Introdução aos sistemas operacionais
  - 1.1. Conceitos de sistema operacional
  - 1.2. História dos sistemas operacionais
  - 1.3. Arquitetura de sistemas operacionais.
2. Processos e threads
  - 2.1. Conceitos de processos
  - 2.2. Conceitos de threads
  - 2.3. Comunicação entre processos
  - 2.4. Escalonamento
  - 2.5. Programação concorrente
  - 2.6. Impasses (Deadlocks).
3. Gerenciamento de memória
  - 3.1. Espaço de endereçamento
  - 3.2. Esquemas de gerenciamento de memória
  - 3.3. Memória virtual.
4. Sistemas de arquivos
  - 4.1. Arquivos e diretórios
  - 4.2. Implementação do sistema de arquivos
  - 4.3. Gerenciamento e otimização.
5. Gerenciamento de dispositivos de entrada e saída
  - 5.1. Sistema de E/S
  - 5.2. RAID.
6. Comandos Linux

### Bibliografia Básica

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

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

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

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

### Bibliografia Complementar

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de sistemas operacionais**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

OLIVEIRA, R. S.; CARISSIMI, A. S.; TOSCANI, S. **Sistemas operacionais**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MARQUES, J. A. **Sistemas operacionais**. 1 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011

NEGUS, C. **Linux, a Bíblia**. 1 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014.

### Unidade Curricular: Programação Orientada a Objetos

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Atividade de extensão	Total
3º período	30h	60h	0	90h



<b>Pré-requisito:</b> Estruturas de Dados.
<b>Ementa</b>
Introdução à programação orientada a objetos. Classe, objeto e mensagem. Entrada e saída padrão. Instanciação de objetos. Construtores e atributos de classes. Vetores. Encapsulamento e modificadores de acesso. Herança. Classe abstrata. Interface. Sobrescrita, sobrecarga, polimorfismo e ligação dinâmica. Exceções. Enumerações. Arquivos. Banco de dados. Programas com acesso a banco de dados.
<b>Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Capacitar o estudante a analisar problemas, projetar, implementar e validar soluções por meio do uso de metodologias, técnicas e ferramentas de programação que envolvam conceitos básicos de programação orientada a objetos.</li></ul>
<b>Competências e Habilidades</b>
Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>● Compilar e executar um programa em linguagem OO;</li><li>● Criar tipos, instanciar objetos e trocar mensagens.</li><li>● Aplicar os conceitos de ocultamento da informação e os demais modificadores de acesso.</li><li>● Diferenciar e utilizar variáveis e métodos de classe (estáticos) e de instância;</li><li>● Desenvolver softwares com herança, classe abstrata e polimorfismo.</li><li>● Utilizar o básico de interfaces.</li><li>● Fazer operações no banco de dados a partir de uma linguagem orientada a objetos.</li></ul>
<b>Conteúdo</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Vantagens do paradigma orientado a objetos (OO): POO x Programação procedural</li><li>2. Linguagens OO</li><li>3. Definição de classes, atributos, métodos e objetos.</li><li>4. Encapsulamento</li><li>5. Construtores</li><li>6. Sobrecarga de métodos</li><li>7. Membros de classe estáticos</li><li>8. Herança (especialização e composição, modificadores de acesso)</li><li>9. Sobrescrita de métodos</li><li>10. Classes Abstratas</li><li>11. Polimorfismo</li><li>12. Interfaces</li><li>13. Exceções</li><li>14. Arquivos</li><li>15. Enumerações</li><li>16. Banco de dados</li></ol>
<b>Bibliografia Básica</b>
DEITEL, P.; DEITEL, H. <b>Java: Como programar</b> . 8 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. HOSTMAN, C. S; CORNELL G. <b>Core Java Volume I - Fundamentos</b> . Pearson. 8 ed. Pearson, 2010. GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. <b>Padrões de Projetos – Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos</b> . Addison Wesley, 2000.
<b>Bibliografia Complementar</b>
FREEMAN, E. <b>Use a cabeça padrões de projeto</b> . Alta Books, 2005. LARMAN, C. <b>Utilizando UML e Padrões</b> . 3ª ed. Bookman, 2007. SILVEIRA, PAULO, ET AL. <b>Introdução à Arquitetura de Design de Software: Uma Introdução à</b>



**Plataforma Java.** Elsevier Brasil, 2011.

FEATHERS, MICHAEL C. **Trabalho eficaz com código legado.** AMGH Editora, 2013.

MARTIN, ROBERT C. **Código Limpo.** Alta Books, 2019.

EVAN, ERIC. **Domain-driven design: atacando as complexidades no coração do software.** Alta Books, 2009.

<b>Unidade Curricular:</b> Pesquisa e Ordenação				
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
3º período	30h	45h	0	75h
<b>Pré-requisito:</b> Estruturas de Dados.				
<b>Ementa</b>				
Árvores múltiplas. Teoria de grafos. Algoritmos para pesquisa e ordenação em memória principal e secundária. Compressão de dados.				
<b>Objetivos</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Proporcionar aos estudantes a capacidade de analisar e optar, frente a problemas relacionados à representação de informação, por estruturas de dados adequadas à sua solução, além da capacidade de desenvolver técnicas para a implementação de tais estruturas.</li><li>• Capacitar o estudante para solucionar problemas que envolvam pesquisa e ordenação em memória principal e secundária e compressão de dados.</li><li>• Capacitar o estudante para solucionar problemas que envolvam a organização e recuperação de informações armazenadas em arquivos externos por meio de algoritmos adequados de organização e busca.</li></ul>				
<b>Competências e Habilidades</b>				
Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Implementar soluções para problemas computacionais utilizando métodos de classificação e estruturas de dados;</li><li>• Analisar problemas, projetar, implementar e validar soluções para os mesmos por meio do uso de metodologias, técnicas e ferramentas de programação que envolvam as estruturas de dados e os métodos de classificação e pesquisa mais adequadas.</li></ul>				
<b>Conteúdo</b>				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Balanceamento de árvores binárias</li><li>2. Árvores Múltiplas - criação de árvores B, B+ e B*</li><li>3. Noções de grafos - Representação de Grafos, Percursos em Grafos, Aplicações</li><li>4. Complexidade de algoritmos</li><li>5. Métodos de Ordenação: inserção, seleção, borbulhamento, shell, quicksort</li><li>6. Métodos de pesquisa em vetores</li><li>7. Introdução a compressão de dados: condições para a compressão de dados e a codificação de Huffman.</li></ol>				
<b>Bibliografia Básica</b>				
DROZDEK, Adam. <b>Estruturas de Dados e Algoritmos em C++.</b> Thomson Learning. São Paulo, 2002. BOAVENTURA NETTO, P. O. <b>Grafos: Teoria, Modelos, Algoritmos.</b> 5ª Edição. Editora Blücher,				



2012.

PREISS, Bruno. **Estruturas de Dados e Algoritmos**. 4ª. Edição. Editora Campus, Rio de Janeiro, 2000.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos com implementações em Pascal e C**. 2 ed. Thomson. São Paulo, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

TOSCANI, L. V; VELOSO, P. A. S. **Complexidade de Algoritmos**. 3 ed. Bookman, 2012.

TENENBAUM, A.; LANGSAM, Y; AUGENSTEIN, M. **Estruturas de dados usando C**. 1 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

CORMEN, T. H. et al. **Algoritmos: teoria e prática**. Campus, 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

SZWARCFITER, J. L. **Grafos e Algoritmos Computacionais**. Editora Campus, 1986.

### **Unidade Curricular: Banco de Dados**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
3º período	0	90h	0	90h

**Pré-requisitos:** Estruturas de Dados e Modelagem de Banco de Dados.

### **Ementa**

Visão geral da Álgebra relacional; Estrutura de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) bem como das tarefas associadas à manipulação de dados e administração em banco de dados: tuning, backup e segurança. Conceitos de processamento de transações, concorrência e recuperação de falhas. Conceitos de Bancos de Dados Distribuídos.

### **Objetivos**

- Apresentar as principais características da administração dos bancos de dados, dando uma noção de funcionamento do mesmo para planejamento de otimização e segurança no uso de Banco de Dados.
- Compreender o papel dos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD), do Administrador de Banco de Dados (DBA) e do Administrador de Dados (DA).
- Compreender a álgebra relacional e sua importância na elaboração de consultas SQL
- Entender os aspectos operacionais de manipulação de dados.
- Compreender a estrutura interna de armazenamento e índices.
- Aplicar técnicas de otimização, através da análise do desempenho das consultas sql.
- Entender os conceitos de processamento de transações e concorrência.
- Entender as políticas associadas ao controle de acesso, criptografia e segurança de bancos de dados.
- Implantar procedimentos de backup e recuperação de dados.

### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Ter a capacidade de entender o funcionamento interno de um SGBD, bem como as técnicas que o mesmo utiliza para processar as consultas e controlar as transações, além de ser capaz de entender e avaliar os mecanismos de gerenciamento de um SGBDs e utilizar instruções SQL de forma otimizada, nos processos de inclusão, alteração, exclusão e principalmente nas consultas aos dados existentes na base de dados.
- Implementar as estruturas modeladas usando banco de dados;
- Utilizar Ambientes/Linguagens para manipulação de dados nos diversos modelos de SGBDs.



- Implementar soluções de consultas otimizadas em banco de dados, utilizando técnicas de tuning de sql.
- Utilizar os mecanismos e técnicas apropriadas para gerenciar um SGBD, primando pela recuperação, integridade e segurança.

### Conteúdo

1. Álgebra relacional
  - Regras da álgebra relacional
  - Operações da álgebra
    - a. Seleção, projeção, junção e divisão
    - b. União, intersecção, diferença e produto cartesiano
    - c. Atribuição e renomear
2. Definição de esquema, restrições básicas e consultas (queries), visões e técnicas de programação.
  - Definição de dados e tipos de dados SQL;
  - Comandos para as alterações de esquemas SQL;
  - Especificando as restrições básicas em SQL;
  - Consultas SQL básicas e complexas;
  - Comandos INSERT, DELETE e UPDATE em SQL;
  - Views em SQL;
  - SQL embutida e SQL dinâmica;
  - Stored Procedures
    - a. Functions.
    - b. Procedures.
  - Triggers.
3. Índices
  - Tipos de índice e implementação
4. Tuning
  - Projeto e sintonização (tuning) de bancos de dados
5. Conceitos de processamento de transações.
  - Introdução aos conceitos e teoria do processamento de transações.
  - Técnicas de controle de concorrência.
  - Técnicas de recuperação de dados.
  - Tópicos avançados.
  - Segurança e autorização em banco de dados.
6. Banco de dados distribuído

### Bibliografia Básica

SILBERSCHATZ, A. KORTH, H. SUDARSHAN, S. **Sistema de banco de dados**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2012.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

ROB, P. CORONEL, C. **Sistemas de Bancos de Dados**, projeto, implementação e administração. 8ª ed. Cengage Learning, 2011.

### Bibliografia Complementar

RAMAKRISHNAN, R. GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados**. 3ª ed. McGraw-Hill, 2008.

MANNINO, V. M. **Projeto, Desenvolvimento de Aplicações e Administração de Banco de Dados**. 3ª ed. McGraw-Hill, 2008.



<b>Unidade Curricular:</b> Tecnologias para interfaces de aplicações Web				
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
3º período	0	30h	0	30h
<b>Pré-requisito:</b> Linguagem de Script para Web.				
<b>Ementa</b>				
Bibliotecas complementares para a construção de páginas WEB do lado cliente que utilizem como base as linguagens HTML, CSS e JavaScript. Regras de otimização de sites para mecanismos de busca (SEO - <i>Search Engine Optimization</i> ).				
<b>Objetivos</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conhecer e empregar bibliotecas complementares - baseadas em HTML, CSS e JavaScript - para criação de páginas WEB do lado cliente baseadas no conceito “<i>write less, do more</i>” (escreva menos, faça mais).</li><li>• Criar páginas mais interativas a partir da utilização de bibliotecas de UI (<i>User Interface</i>).</li><li>• Conhecer e empregar regras de SEO na criação/manutenção de páginas WEB do lado cliente.</li></ul>				
<b>Competências e Habilidades</b>				
Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar bibliotecas que facilitem o desenvolvimento de scripts no lado do cliente, de forma a obter uma manipulação do HTML/CSS mais rápida e eficiente.</li><li>• Utilizar bibliotecas de interação com o usuário (UI) que forneçam uma melhor interação entre o usuário e o cliente (<i>web browser</i>), com recursos ricos como animação, efeitos, componentes estilizáveis, etc.</li><li>• Empregar um framework WEB para criação de interfaces do lado cliente para sites e aplicações WEB responsivas.</li><li>• Aplicar regras de SEO na criação de páginas WEB para melhorar o posicionamento das páginas do <i>site</i> em mecanismos de busca de conteúdos.</li></ul>				
<b>Conteúdo</b>				
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bibliotecas que simplificam os scripts do lado cliente que interagem com o HTML e CSS (ex. JQuery):<ol style="list-style-type: none"><li>1.1. Métodos;</li><li>1.2. Seletores;</li><li>1.3. Manipulação de atributos e propriedades;</li><li>1.4. Eventos;</li></ol></li><li>2. Bibliotecas UI em JavaScript (ex. JQuery-UI):<ol style="list-style-type: none"><li>2.1. Efeitos;</li><li>2.2. Animações;</li><li>2.3. Componentes.</li></ol></li><li>3. Criação/edição de layouts interativos utilizando as bibliotecas JavaScript e bibliotecas UI.</li><li>4. Frameworks de desenvolvimento WEB do lado cliente (ex. Bootstrap):<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Instalação;</li><li>4.2. Utilização;</li><li>4.3. Manutenção/alteração dos componentes.</li></ol></li><li>5. Regras de SEO (<i>Search Engine Optimization</i>).</li></ol>				
<b>Bibliografia Básica</b>				



SILVA, M. S. **JQuery: a biblioteca do programador javascript**. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2008.  
FLANAGAN, D. **JavaScript - o guia definitivo**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.  
SILVA, M. S. **Ajax com jQuery: requisições ajax com a simplicidade de jQuery**. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

BENEDETTI, R.; CRANLEY, R. **Use a cabeça! Jquery**. Rio de Janeiro (RJ): Alta Books, 2013.  
QUEIRÓS, R. **Criação Rápida de Sites Responsivos com o Bootstrap**. FCA, 2017.  
ALMEIDA, Adriano. **SEO prático: seu site na primeira página das buscas**. São Paulo: Casa do Código, 2015.

#### **Unidade Curricular: Desenvolvimento de Aplicações Web I**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
4º período	0	60h	0	60h

**Pré-requisitos:** Programação Orientada a Objetos, Banco de Dados e Tecnologias para interfaces de aplicações Web.

#### **Ementa**

Linguagens de programação WEB *server-side* orientadas a requisições. Desenvolvimento de aplicações para WEB com utilização de banco de dados e frameworks.

#### **Objetivos**

- Aplicar requisições síncronas e assíncronas utilizando o protocolo HTTP.
- Conhecer detalhadamente uma linguagem de programação para WEB orientada a requisições.
- Desenvolver sites com conexão a bancos de dados, geração de relatórios e segurança.
- Conhecer frameworks para o desenvolvimento de aplicações WEB orientadas a requisições.

#### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Compreender as melhores práticas de programação e análise de algoritmos no desenvolvimento de soluções WEB, possibilitando a atualização tecnológica;
- Criar soluções WEB aplicando tecnologias adequadas;
- Integrar sistemas WEB com banco de dados;
- Publicar páginas e conjuntos de páginas.

#### **Conteúdo**

1. Protocolo HTTP.
2. Requisições síncronas.
3. Requisições assíncronas
4. Linguagem de programação para WEB client-side
  - 4.1. Variáveis
  - 4.2. Estruturas de repetição
  - 4.3. Estruturas condicionais
  - 4.4. Linguagem de programação para WEB server-side
5. Tratamento de requisições
6. Conexão a banco de dados



7. Cookies;
8. Sessões;
9. Segurança;
10. Frameworks;
11. Publicação da Página WEB.

#### **Bibliografia Básica**

BASHAM, B; SIERRA, K. BATES B. **Use a cabeça Servlets e JSP**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.

HORSTMAN C. S. **Core Java Volume II - Advanced Features**. 8 ed. Prentice Hall, 2012.

CRANE, D.; PASCARELLO, E.; JAMES, D. **Ajax em ação**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

#### **Bibliografia Complementar**

FLANAGAN, D. **JavaScript - o guia definitivo**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SOARES, W. **AJAX (Asynchronous JavaScript And XML): guia prático para Windows**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2007.

SILVA, M. S. **Ajax com jQuery: requisições ajax com a simplicidade de jQuery**. 1 ed. São Paulo: Novatec, 2009.

#### **Unidade Curricular: Engenharia de Software**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
4º período	90h	0	0	90h

#### **Ementa**

Histórico da engenharia de software. Introdução ao ciclo de vida. Processo e processos tradicionais. Metodologias ágeis. Engenharia de Requisitos. Introdução à Análise Estruturada. UML. Projeto e Arquitetura de Software. Teste de Software. Gerência de Configuração. Manutenção. Medição e custo de software. Reuso. Reengenharia e tópicos relacionados.

#### **Objetivos**

- Conhecer os principais tópicos da Engenharia de Software e saber reconhecer a importância da disciplina no desenvolvimento de software.

#### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Conhecer a história da Engenharia de Software.
- Compreender conceitos abstratos relativos às fases e atividades do Ciclo de Vida de Software.
- Elucidar as principais Atividades de Processos de Software e as principais Metodologias de Desenvolvimento de Software.
- Saber classificar, extrair, especificar e gerenciar requisitos.
- Conhecer conceitos e técnicas para Análise e Projeto Orientado a Objetos.
- Conhecer a Linguagem de Modelagem Unificada (UML).
- Elaborar diagramas da UML.

#### **Conteúdo**

1. Histórico da engenharia de software.
2. Crise do software.
3. Introdução ao ciclo de vida.



4. Processo e processos tradicionais (Ex.: cascata, incremental, iterativo, ...)
5. Metodologias ágeis (Ex.: XP, SCRUM e outras)
6. Engenharia de Requisitos.
7. Introdução à Análise Estruturada.
8. UML.
9. Projeto e Arquitetura de Software (Ex.: MVC, Microserviços, Sistema Monolítico).
10. Teste de Software (unidade, integração, validade e sistema; caixa branca e caixa preta).
11. Gerência de Configuração (o que é, importância e áreas).
12. Manutenção
13. Medição e custo de software.
14. Reuso.
15. Reengenharia e tópicos relacionados.

#### **Bibliografia Básica**

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software: uma abordagem profissional**. 7ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780p.

SOMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

GUEDES, G. T. A. **UML: Uma abordagem prática**. São Paulo: Novatec, 2006.

#### **Bibliografia Complementar**

FOWLER, M., SCOTT, K. **UML Essencial**. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. **UML: Guia do usuário**. São Paulo: Campus, 2006.

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

MEILIR Page-Jones. **Fundamentos do Desenho Orientado a Objeto com UML**. Makron Books, 2001.

#### **Unidade Curricular:** Programação para Dispositivos Móveis

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
4º período	15h	75h	0	90h

**Pré-requisitos:** Programação Orientada a Objetos e Banco de Dados.

#### **Ementa**

Programação para dispositivos móveis (*smartphones, tablets, wearables, etc*). Questões de implementação de aplicações para dispositivos móveis: interface com o usuário, problemas de desempenho, boas práticas de programação, padrões de projetos para aplicações móveis, sistemas operacionais para dispositivos móveis, bibliotecas de compatibilidade entre versões de sistemas operacionais, persistência de dados, recursos de georreferenciação e mapas (GPS), interação através de webservices (cliente servidor), redes móveis, utilização de APIs, utilização de sensores internos do dispositivo, programação híbrida, implantação e comercialização de aplicações móveis.

#### **Objetivos**

- Introduzir conceitos necessários ao desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis, incluindo restrições relativas à arquitetura de sistemas embarcados e considerando as limitações dos dispositivos. Apresentar as tecnologias de desenvolvimento de software para dispositivos móveis.

#### **Competências e Habilidades**



Ao final da unidade curricular o estudante deve ser capaz de:

- Desenvolver aplicações para dispositivos móveis na plataforma Android;
- Ter visão crítica sobre as ferramentas e linguagens de programação e orientação a objetos;
- Adequar as necessidades dos usuários aos limites técnicos impostos pelo software e hardware disponibilizados pelas máquinas atuais;
- Fazer persistência de dados com o banco interno SQLite;
- Estabelecer conexões com outros dispositivos via web services protocolo HTTP, POST, GET, XML, JSON;
- Lidar com as limitações de soluções que dependem do uso das redes móveis;
- Fazer uso da API de mapas com a utilização do GPS;
- Desenvolver aplicações nativas e híbridas para dispositivos móveis;
- Utilizar os sensores internos do dispositivo.

### Conteúdo

1. Introdução aos dispositivos móveis
  - 1.1. História dos dispositivos móveis
  - 1.2. Sistemas operacionais para dispositivos móveis
  - 1.3. Motivos para se estudar o sistema operacional Android
  - 1.4. Conhecendo o sistema operacional Android
  - 1.5. Evolução do sistema Android
  - 1.6. Conhecendo o Android SDK
  - 1.7. Introdução aos ambientes de programação nativa para Android
  - 1.8. Principais ambientes de desenvolvimento integrado
  - 1.9. Utilizando dispositivos virtuais (AVD) e a ferramenta de gerenciamento do dispositivo (ADB)
2. Principais conceitos de programação nativa para Android
  - 2.1. Ciclo de vida das *Activities*
  - 2.2. Hierarquia de Views
  - 2.3. Recursos e a classe R
  - 2.4. Interação entre as Activities usando Intents
  - 2.5. Métodos de interação entre Activities utilizando Intent Extras, Bundles e Parcelables
  - 2.6. Recebendo resultado de Activities
  - 2.7. Tipos de Intents e Intent Filters
  - 2.8. Interação com aplicativos do sistema (ex. Aplicativo de Câmera)
  - 2.9. Utilizando a classe Log para depuração e informações sobre o estado do aplicativo.
3. Interface Gráfica da programação nativa para Android
  - 3.1. Uso dos layouts *Constraint*, *Linear*, *Grid*, *Relative*, *Frame*, *Scroll*
  - 3.2. Instanciação de layouts e views dinamicamente
  - 3.3. Visualização de dados por meio de listas utilizando RecyclerView
  - 3.4. Melhorando a usabilidade de um aplicativo utilizando Fragments
  - 3.5. Criando layouts complexos utilizando o recurso Drawable
4. Persistência de dados
  - 4.1. Armazenamento volátil com estruturas de dados em memória
  - 4.2. Persistência de dados com arquivos
  - 4.3. Persistência de dados com SharedPreferences
5. Persistência de dados com banco de dados local (SQLite)
  - 5.1. Criação de banco de dados usando o *SQLiteOpenHelper*
  - 5.2. Operações de criação, leitura, atualização e deleção (CRUD)



5.3.	Utilização do ADB como forma de depuração para o banco SQLite
5.4.	Gerenciamento de alterações e versões do banco SQLite
6.	Redes Móveis, Sensores e Recursos de dispositivos móveis
6.1.	Mapas, georreferenciamento e GPS
6.2.	Multimídia - Áudio, vídeo e hardware de Câmera
6.3.	Sensores - luminosidade, temperatura, orientação, proximidade, acelerômetro
6.4.	Text-To-Speech e Speech-To-Text
6.5.	Handler, Threads e AsyncTasks
6.6.	Http, sockets e web services
6.7.	Persistência de dados com banco de dados remoto
6.8.	Bluetooth
7.	Programação Híbrida
7.1.	Introdução à Frameworks de desenvolvimento de aplicativos móveis do momento
7.2.	Noções de construção de aplicativos multiplataforma
8.	Mercado de aplicativos
8.1.	Panorama atual
8.2.	Implantação e disponibilização de aplicativos em lojas virtuais
8.3.	Monetização de aplicativos móveis

#### **Bibliografia Básica**

LECHETA, R. R. **Google Android: aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK**. 5 ed., São Paulo: Novatec, 2015.

LECHETA, R. R. **Google Android para Tablets: aprenda a desenvolver aplicações para o Android SDK. De Smartphone a Tablets**. 1 ed., São Paulo: Novatec, 2012.

#### **Bibliografia Complementar**

GIORDANO, S. & MAINKAR, P. **Google Flutter Mobile Development Quick Start Guide: Get Up and Running with IOS and Android Mobile App Development**. 1 ed. Birmingham: Packt Publishing, 2019.

ADELSTEIN, F. et al. **Fundamentals of Mobile and Pervasive Computing**. 1 ed., New York: McGraw-Hill, 2005.

TERUEL, E. **Web Mobile: desenvolva sites para dispositivos móveis com tecnologias de uso livre**. 1 ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010.

GRIFFITHS, D. & GRIFFITHS, D. **Use a Cabeça! Desenvolvendo para Android**. 1 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

GLAUBER, N. **Dominando o Android**. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2015.

<b>Unidade Curricular: Redes de Computadores</b>				
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
4º período	30h	30h	0	60h
<b>Ementa</b>				
Introdução às redes de computadores. Funcionalidades e protocolos das camadas dos modelos da Internet. Planejamento e configuração básica de dispositivos de rede.				
<b>Objetivos</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>• Apresentar a arquitetura, a estrutura, as funções, os componentes e os modelos da</li></ul>				



Internet e outras redes de computadores.

- Apresentar os princípios e a estrutura do endereçamento IP e os fundamentos de conceitos, de meio físico e das operações Ethernet.
- Criar LANs simples, executar configurações básicas em roteadores e switches, e implementar esquemas de endereçamento IP.

### Competências e Habilidades

Ao final da disciplina o estudante deverá ser capaz de:

- Entender e descrever os dispositivos e serviços usados para suportar as comunicações em redes de dados e na Internet.
- Entender e descrever a função das camadas de protocolo em redes de dados.
- Entender e descrever a importância de esquemas de endereçamento e nomes em várias camadas de redes de dados em ambientes de IPv4 e IPv6.
- Projetar, calcular e aplicar máscaras e endereços de sub-rede para atender determinados requisitos em redes IPv4 e IPv6.
- Explicar conceitos básicos de Ethernet como meio físico, serviços e operações.
- Criar uma rede Ethernet simples utilizando roteadores e switches.
- Usar os comandos de interface de linha de comando para efetuar configurações básicas de roteadores e switches

### Conteúdo

1. Explorando a rede
2. Configuração de um sistema operacional de rede
3. Comunicação e protocolos de rede
4. Acesso à rede
5. Ethernet
6. Camada de Rede
7. Endereçamento IP
8. Divisão de redes IP em sub-redes
9. Camada de transporte
10. Camada de Aplicação
11. Criação de uma rede pequena

### Bibliografia Básica

Material on-line disponível no site do Cisco Networking Academy.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet**. 6a. ed. São Paulo: Pearson, 2013.

TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. 5ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

### Bibliografia Complementar

DOUGLAS E. C. **Redes de Computadores e Internet**. 6ª ed. Bookman. Porto Alegre, 2016.

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

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet**. 3a. ed. São Paulo: Pearson, 2006.

### Unidade Curricular: Desenvolvimento de Aplicações Web II

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Atividade de extensão	Total
5º período	0	60h	0	60h

**Pré-requisito:** Desenvolvimento de aplicações Web I.

### Ementa



Linguagem de programação baseada em script *server-side* orientada a eventos. Criação de serviços WEB a partir do modelo REST (*Representational State Transfer*). Utilizar bancos de dados relacionais ou não relacionais na criação de aplicações WEB. Frameworks SPA (*single page application*).

### Objetivos

- Conhecer e empregar uma linguagem de script *server-side* orientada a eventos.
- Conhecer e aplicar o modelo REST no desenvolvimento de serviços WEB.
- Integrar bancos de dados relacionais e não relacionais com uma aplicação WEB cujo lado servidor seja desenvolvido em uma linguagem de script.
- Conhecer e desenvolver uma aplicação utilizando SPA.

### Competências e Habilidades

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Utilizar uma linguagem de script *server-side* orientada a eventos para criar o lado servidor de aplicações WEB.
- Projetar a arquitetura de uma aplicação WEB completa identificando e empregando tecnologias adequadas para *front-end* (lado cliente), *back-end* (lado servidor) e banco de dados.
- Compreender o fluxo de uma aplicação WEB orientada a eventos, permitindo a atualização tecnológica.
- Publicar páginas e conjunto de páginas.

### Conteúdo

1. Linguagem de script *server-side* (ex. NodeJS);
2. REST:
  - 2.1. Métodos de transferência GET, POST, PUT, DELETE;
3. Frameworks SPA:
  - 3.1. Configuração;
  - 3.2. Utilização.
4. Integração com banco de dados relacionais;
5. Integração com base de dados não relacionais (noSQL);
6. Publicação da página WEB.

### Bibliografia Básica

PEREIRA, R. P. **Aplicações WEB real-time com Node.js**. Casa do Código, 2013.

MIKOWSKI, M. S., POWELL, J. C. **Single Page WEB Applications - JavaScript end-to-end**. USA: Manning, 2013.

FLANAGAN, D. **JavaScript - o guia definitivo**. 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

### Bibliografia Complementar

BASSETT, L. **Introdução ao JSON**. São Paulo: Novatec, 2015.

PEREIRA, C. P. **Construindo APIs REST com Node.js**. Casa do Código, 2016.

RUBENS, J. **Primeiros Passos com NodeJS**. Casa do Código, 2017.

**Unidade Curricular:** Laboratório de Engenharia de Software

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Atividade de extensão	Total
5º período	30h	60h	0	90h



<b>Pré-requisito:</b> Engenharia de Software.
<b>Ementa</b>
Qualidade de software: produto, processo e projeto. Modelos de processos (CMM, CMMI e MPS.Br). Normas de qualidade de software (ISO 9000, ISO/IEC 15504 (Projeto SPICE), ISO/IEC 12207, ISO/IEC 25000). Verificação e Validação. Interface Homem-Computador. Processos, cultura e ferramentas para entrega contínua de software.
<b>Objetivos</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Conhecer os principais tópicos relacionados a qualidade de software.</li><li>● Utilizar ferramentas para a prática de engenharia de software.</li></ul>
<b>Competências e Habilidades</b>
Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>● Conhecer os principais modelos de qualidade.</li><li>● Conhecer as principais técnicas de IHC.</li><li>● Implementar processos, cultura e ferramentas para entrega contínua de software.</li></ul>
<b>Conteúdo</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Qualidade de software: produto, processo e projeto</li><li>2. Modelos de processos (CMM, CMMI e MPS.Br).</li><li>3. Normas de qualidade de software (ISO 9000, ISO/IEC 15504 (Projeto SPICE), ISO/IEC 12207, ISO/IEC 25000).</li><li>4. Verificação e Validação.</li><li>5. Interface Homem-Computador (IHC)</li><li>6. Prática em prototipação e IHC.</li><li>7. Conceitos de processos, cultura e ferramentas para entrega contínua de software.</li><li>8. Prática em desenvolvimento contínuo</li><li>9. Prática em integração contínua</li><li>10. Prática em teste contínuo.</li><li>11. Prática em monitoramento</li><li>12. Prática em virtualização e containers.</li></ol>
<b>Bibliografia Básica</b>
KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. S. <b>Qualidade de Software</b> . 2ª ed. São Paulo: Novatec, 2007. MUNIZ, A. et al. <b>Jornada DevOps: unindo cultura ágil, Lean e tecnologia para entrega de software com qualidade</b> . Brasport, 2019. BARTIÉ, A. <b>Garantia de Qualidade de Software</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2002.
<b>Bibliografia Complementar</b>
MOLINARI, L. <b>Inovação e automação de testes de Software</b> . São Paulo: Érica, 2010. BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. da. <b>Interação humano-computador</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

<b>Unidade Curricular:</b> Implantação de Servidores de Aplicação				
Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Atividade de extensão	Total
5º período	0	45h	0	45h
<b>Ementa</b>				



Instalação e configuração do ambiente de Rede. Serviço de roteamento e NAT. Gerenciamento de usuários. Servidores: de página, Proxy, FTP, SSH. Servidores de arquivos.

### **Objetivos**

- Gerenciar e configurar servidores.
- Instalar e configurar serviços de internet, servidores de Arquivo, servidores HTTP, Proxy, FTP, SSH.

### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Configurar redes com roteamento estático.
- Administrar usuários e grupos de usuários com suas respectivas permissões de acesso.
- Configurar e administrar servidor HTTP permitindo hospedagens de várias empresas.
- Administrar e configurar servidor Proxy com suas respectivas regras e bloqueios de acesso.
- Configurar e administrar servidor FTP.
- Administrar e configurar servidor SSH com utilização de chaves assimétricas.

### **Conteúdo**

1. Instalação do Linux
2. Revisão e complementação do protocolo TCP/IP
  - 2.1. Camadas TCP/IP
  - 2.2. Endereçamento IP
  - 2.3. Portas e sockets
  - 2.4. Comandos de rede Linux
  - 2.5. Rotas
  - 2.6. NAT
3. Administração de usuários e grupos
  - 3.1. Chmod, chgrp chown
  - 3.2. Usuários e grupos
4. Servidor HTTP
  - 4.1. Instalação e remoção
  - 4.2. Hosts virtuais
5. Servidor Proxy
  - 5.1. Instalação e remoção
  - 5.2. ACLs
  - 5.3. Cache do Squid
  - 5.4. Proxy transparente
6. Servidor FTP
  - 6.1. Instalação e remoção
  - 6.2. Acesso para usuários anônimos
  - 6.3. Acesso para usuários com senhas
  - 6.4. Travar pasta raiz
  - 6.5. Utilização do Xinetd em conjunto com o FTP
7. Servidor SSH
  - 7.1. Instalação e remoção
  - 7.2. Fingerprint
  - 7.3. Modo gráfico X11
  - 7.4. SFTP
  - 7.5. Chaves assimétricas.

### **Bibliografia Básica**



MORIMOTO, C E. **Servidores Linux: guia prático**. Porto Alegre: Sul Editores, 2008. 735p.

HUNT, C. **Linux: servidores de rede**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. 567p.

LIMA, J. P. **Administração de redes Linux: passo a passo**. Goiânia: Terra, 2003. 446p.

#### **Bibliografia Complementar**

FERREIRA, R. E. **Linux: guia do administrador do sistema**. São Paulo: Novatec, 2003. 510p.

NEMETH, E. **Manual completo do Linux: guia do administrador**. 2ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 684p.

SIEVER, E. **Linux: o guia essencial**. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 852p.

#### **Unidade Curricular: Padrões de Projeto**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
5º período	15h	15h	0	30h

**Pré-requisito:** Programação Orientada a Objetos.

#### **Ementa**

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

#### **Objetivos**

- Apresentar conceitos e técnicas dos padrões de projeto de software necessárias para a modelagem e análise de sistemas.
- Compreender os princípios da programação orientada a objetos;
- Identificar os princípios básicos dos padrões de projeto de software.
- Compreender os principais problemas de sistemas orientados a objetos;
- Compreender e aplicar os padrões de projeto.

#### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Identificar problemas de criação, estruturais e comportamentais em sistemas orientados a objetos;
- Aplicar padrões de projeto para tornar sistemas orientados a objetos reutilizáveis;
- Recodificar código fonte orientado a objetos, tornando sistemas abertos para extensão, mas fechados para modificação.

#### **Conteúdo**

1. Introdução aos Padrões de Projeto
  - 1.1. Revisão histórica
  - 1.2. Revisão de conceitos básicos da Orientação a Objetos
2. Os padrões GoF (*Gang of Four*)
  - 2.1. Padrões de Criação
  - 2.2. Padrões Estruturais
  - 2.3. Padrões Comportamentais
3. Os padrões GRASP (*General Responsibility Assignment Software Patterns*)
4. Princípios da Orientação a Objetos SOLID (*Single Responsibility Principle; Open/Closed Principle; Liskov Substitution Principle; Interface Segregation Principle; e Dependency Inversion Principle*).



### **Bibliografia Básica**

GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J. **Padrões de Projetos - Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos**. Addison Wesley, 2000.

FREEMAN, E.; FREEMAN, E. **Use a cabeça padrões de projeto**. Alta Books, 2005.

MCCONNELL, S. **Code Complete: Guia Prático Para A Construção De Software**. 2ª ed. Microsoft Press, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

LARMAN, C. **Utilizando UML e Padrões**. 3ª ed. Bookman, 2007.

HORSTMANN, C. **Padrões de Projeto Orientados a Objetos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

SHALLOWAY, A.; TROTT, R. J. **Explicando Padrões de Projeto: Uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

FOWLER, M. **Refatoração aperfeiçoando o projeto de código existente**. 1ª ed. Bookman, 2004.

### **Unidade Curricular: Introdução à Probabilidade e Estatística**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
5º período	30h	0	0	30h

**Pré-requisito:** Fundamentos de Matemática.

### **Ementa**

Probabilidade: Definições. Combinação de eventos. Frequência relativa. Resultados em espaços amostrais finitos. Espaços amostrais equiprováveis. Probabilidade Condicional. Independência.

### **Objetivos**

Familiarizar o estudante com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo da probabilidade, que são conhecimentos fundamentais no estudo das ciências básicas e tecnológicas. Apresentar ao estudante aplicações em várias áreas do conhecimento.

### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Dominar o conceito de probabilidades;
- Calcular probabilidades em diversos problemas através do uso das diversas técnicas.

### **Conteúdo**

1. Análise combinatória
  - 1.1. Princípio fundamental da contagem
  - 1.2. Consequências do princípio fundamental da contagem
  - 1.3. Arranjos
  - 1.4. Permutações
  - 1.5. Combinações
  - 1.6. Permutações com elementos repetidos
2. Binômio de Newton
  - 2.1. Teorema binomial
  - 2.2. Triângulo de Pascal
  - 2.3. Expansão multinomial
3. Probabilidade
  - 3.1. Experimento aleatório



- 3.2. Espaço amostral
- 3.3. Evento
- 3.4. Combinação de eventos
- 3.5. Frequência relativa
- 3.6. Definição de probabilidade
- 3.7. Teoremas sobre probabilidades em espaço amostral finito
- 3.8. Espaços amostrais equiprováveis
- 3.9. Probabilidade condicional
- 3.10. Teorema da multiplicação
- 3.11. Teorema da probabilidade total
- 3.12. Independência de dois eventos
- 3.13. Independência de três ou mais eventos
- 3.14. Lei binomial da probabilidade

#### **Bibliografia Básica**

HAZZAN, S. **Fundamentos de Matemática Elementar**. vol. 5. Editora Atual, São Paulo (SP), 1996.

ROSEN, K. H. **Matemática discreta e suas aplicações**. 6. ed. São Paulo: McGraw Hill Education, 2009. xxi, 982 p. ISBN 978-85-7726-036-2 (broch.).

COSTA, S. F. **Introdução ilustrada à estatística**. 5 ed. São Paulo: Habra, 2013.

#### **Bibliografia Complementar**

MEYER, P. L. **Probabilidade: aplicações à estatística**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 1983.

WALPOLE, R. E.; MYERS, R. H.; MYERS, S. L.; YE, K. **Probabilidade e estatística para engenharia e ciências**. 8 ed. São Paulo: Editora Pearson, 2009.

MORETTIN, P. A. **Estatística básica**. 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Livros Técnicos e Científicos, c2004. 597 p., il. ISBN 9788521614227 (broch.).

#### **Unidade Curricular: Legislação e Ética**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
5º período	30h	0	0	30h

#### **Ementa**

Ética e moral. História da ética. Teorias éticas. Ética na Atualidade. Postura Profissional. Confiabilidade, tratamento e privacidade de dados. Regulamentação do trabalho profissional no ramo da informática. O marco civil da Internet. Aspectos jurídicos da internet, comércio eletrônico e defesa do consumidor. Liberdade de Expressão versus controle. Cyberbullying. Direitos autorais. Responsabilidade civil e penal sobre a tutela da informação.

#### **Objetivos**

- Levar o estudante a compreender a legislação aplicada à área de informática e promover o debate sobre a ética nas relações profissionais e sociais.
- Proporcionar discussão sobre legislação aplicada à informática.
- Identificar e apontar soluções para os problemas jurídicos surgidos com uso crescente da tecnologia da informação.
- Compreender o posicionamento ético do profissional da informática.



<b>Competências e Habilidades</b>
Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>● Refletir sobre ética no campo filosófico;</li><li>● Conhecer as legislações sobre ética no ramo da computação;</li><li>● Tomar decisões baseadas na ética profissional;</li><li>● Agir de forma ética, visando resguardar-se de complicações jurídicas no campo civil e penal.</li></ul>
<b>Conteúdo</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>● Filosofia e ética;</li><li>● regulamentação profissional no campo da informática;</li><li>● responsabilidade civil e penal na computação;</li><li>● comércio eletrônico e defesa do consumidor;</li><li>● cyberbullying e responsabilidade social;</li><li>● direitos autorais.</li></ul>
<b>Bibliografia Básica</b>
LUCCA, N.; FILHO, A. S. <b>Direito &amp; Internet - Aspectos Jurídicos Relevantes</b> . São Paulo: Edipro, 2000. MASIERO. P. C. <b>Ética em Computação</b> . São Paulo: Edusp, 2008. VALLS, A. <b>O que é ética</b> . Coleção primeiros passos. São Paulo: Brasiliense, 1994.
<b>Bibliografia Complementar</b>
CABRAL, P. <b>A nova lei de direitos autorais na era digital</b> . Rio de Janeiro: Record, 1997. PARKER, D. B. <b>Crime por computador</b> . Rio de Janeiro: Agents, 1977. TENÓRIO, I. S. <b>Direito e Cibernética</b> . Rio de Janeiro: Editora Rio, 1975. Constituição Federal de 1988 e legislação pertinente.

<b>Unidade Curricular:</b> Inteligência Computacional				
Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Atividade de extensão	Total
6º período	30h	30h	0	60h
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Probabilidade e Estatística.				
<b>Ementa</b>				
Fundamentos da Inteligência Computacional. Aprendizado de Máquina; Redes Neurais Artificiais: conceitos, inspiração biológica, arquiteturas e aprendizado. Introdução à computação evolutiva: Algoritmos Genéticos. Fundamentos dos Sistemas Nebulosos (Fuzzy): conceitos, operações sobre conjuntos fuzzy, modelos de decisão fuzzy.				
<b>Objetivos</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>● Apresentar os fundamentos da Inteligência Computacional;</li><li>● Introduzir conceitos básicos de algumas técnicas de Inteligência Computacional: Redes Neurais Artificiais, Algoritmos Genéticos e Sistemas Nebulosos.</li><li>● Estudar e compreender os modelos e aplicações das técnicas tratadas na disciplina.</li></ul>				
<b>Competências e Habilidades</b>				



Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Compreender os conceitos em que se baseia a Inteligência Computacional.
- Conhecer a modelagem e aplicações das técnicas de Inteligência Computacional: Redes Neurais Artificiais; Computação Evolutiva e Sistemas Nebulosos.
- Resolver problemas utilizando as técnicas apresentadas.

### Conteúdo

1. Introdução à Inteligência Computacional e Aprendizagem de Máquina.
  - 1.1. Histórico e evolução.
2. Redes Neurais Artificiais
  - 2.1. Histórico das Redes Neurais Artificiais.
  - 2.2. Base biológica.
  - 2.3. Modelo de Neurônio de McCulloch e Pitts.
  - 2.4. Principais arquiteturas: Perceptron múltiplas camadas, Hopfield, Kohonen.
  - 2.5. Processo de aprendizagem: regra delta e backpropagation
  - 2.6. Projeto de redes: topologia, parâmetros, modos de treinamento.
  - 2.7. Aplicações de redes neurais artificiais: interpolação e outras (reconhecimento de padrões, classificação, clusterização, etc)
3. Algoritmos Genéticos (AG)
  - 3.1. História da teoria da evolução
  - 3.2. Computação evolutiva
  - 3.3. Conceitos básicos de AG
  - 3.4. Funcionamento dos algoritmos genéticos
    - 3.4.1. Seleção
    - 3.4.2. Mutação
    - 3.4.3. Reprodução
    - 3.4.4. Substituição
    - 3.4.5. Ferramentas de desenvolvimento
    - 3.4.6. Exemplos
4. Sistemas Nebulosos (Fuzzy)
  - 4.1. Introdução
  - 4.2. Conjuntos fuzzy
  - 4.3. Lógica fuzzy
  - 4.4. Sistemas de inferência fuzzy
  - 4.5. Exemplos de aplicação.

### Bibliografia Básica

SILVA, I. N.; SPATTI D.; FLAUZINO, R. **Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas**. 1 ed. São Paulo: Artliber, 2010.

LINDEN, R. **Algoritmos genéticos**. 3 ed. São Paulo: Ciência Moderna. 2012.

SIMÕES, M. G. **Controle e modelagem fuzzy**. 3 ed. São Paulo: Blucher. 2012.

### Bibliografia Complementar

HAYKIN, S. **Redes neurais artificiais: princípios e práticas**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

COPPIN, B. **Inteligência Artificial**. LTC, 2010.

FACELI, K.; LORENA, A. C.; GAMA, J.; CARVALHO, A. C. P. L. de. **Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina**. LTC, 2011.

BRAGA, A. de P.; CARVALHO, A. P. de L. **Redes Neurais Artificiais - Teoria e Aplicações**. LTC. 2007.

**Unidade Curricular:** Ciência de Dados



Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Atividade de extensão	Total
6º período	30h	60h	0	90h
<b>Pré-requisito:</b> Introdução à Probabilidade e Estatística.				
<b>Ementa</b>				
Importância da informação no negócio. Necessidades em decisões de negócio. Conceitos de Big Data. Aspectos básicos da programação em linguagem Python. Métodos de apoio à decisão. Mineração de dados.				
<b>Objetivos</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>Desenvolver profissionais com uma sólida formação em Ciência de Dados e torná-lo apto a desenvolver um projeto de Big Data Analytics, participando de atividades de concepção, projeto, desenvolvimento, validação, implementação e gestão de dados, com profundos conhecimentos de metodologias, técnicas e algoritmos.</li></ul>				
<b>Competências e Habilidades</b>				
Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>Trabalhar com análise de dados, bancos de dados e big data;</li><li>Gerar informações e conhecimentos utilizando técnicas, metodologias e ferramentas que apoiam a tomada de decisão.</li></ul>				
<b>Conteúdo</b>				
<ol style="list-style-type: none"><li>Introdução à Ciência de Dados</li><li>Linguagem de Programação para Ciência de Dados</li><li>Métodos de Apoio à Decisão</li><li>Metodologias e Tecnologias de Armazenamento e Recuperação de Dados</li><li>Descoberta de Conhecimento e Mineração de Dados</li><li>Modelagem e Publicação de Indicadores em Dashboards</li></ol>				
<b>Bibliografia Básica</b>				
AMARAL, F. <b>Introdução a ciência de dados</b> . 1 ed. Alta Books; 2016.				
AMARAL, F. <b>Aprenda mineração de dados: teoria e prática</b> . Alta Books, 2016.				
AMARAL, F. <b>Introdução à Ciência de Dados: mineração de dados e big data</b> . Alta Books, 2016.				
<b>Bibliografia Complementar</b>				
MCKINNEY, W. <b>Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, NumPy e IPython</b> . 2018.				

<b>Unidade Curricular: Gerenciamento de Projetos</b>				
Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Atividade de extensão	Total
6º período	60h	0	0	60h
<b>Pré-requisito:</b> Laboratório de Engenharia de Software.				
<b>Ementa</b>				



Fundamentos da Gestão de Projetos. Conceito básico. Histórico. Ciclo de Vida do Projeto. O PMBOK. Áreas de Conhecimento do PMBOK. Gerenciamento de Projeto. Gerenciamento de Projetos com PDCA. Objetivos da Gerência de Projetos. O Gerente de projetos. Planejamento do Projeto. O termo de abertura e a definição de escopo. Análise das necessidades dos clientes do projeto. Análise de requisitos. Execução do Projeto. Ferramentas de Gestão e Controle. Gestão de Equipes. Gestão dos Custos. Gestão do Cronograma. Fechamento do Projeto. Gestão de Portfólio. Gestão Ágil de Projetos. Introdução a Governança de TI. Frameworks de Governança de TI. Utilização de ferramentas para implementar a Governança de TI.

### **Objetivos**

- Preparar o estudante para o desafio gerencial representado pelos projetos de software, capacitando-o nas melhores práticas dessa área e desenvolvendo suas competências técnicas, gerenciais e humanas para o desenvolvimento de sistemas com qualidade, em ambiente de alta previsibilidade.
- Coordenar equipes de desenvolvimento de software.
- Gerenciar talentos, apaziguar conflitos e amenizar as pressões externas sobre a equipe.
- Conhecer metodologias de desenvolvimento em equipe.
- Direcionar, motivar e ajudar a equipe através do poder de decisão e da influência que detém no sentido de solucionar problemas e minimizar barreiras do projeto.
- Permitir aos estudantes a obtenção de conhecimentos introdutórios de gerenciamento de projetos, tendo como foco o PMBOK.
- Proporcionar o desenvolvimento da capacidade de realização de atividades práticas de concepção, planejamento, execução, controle e encerramento de projetos.
- Proporcionar aplicações práticas no uso de métodos ágeis utilizando Kanban com SCRUM.
- Abstrair os conceitos iniciais de Governança de TI.
- Estudar e aplicar frameworks de Governança de TI.

### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Entender a importância do Gerenciamento de Projetos;
- Aplicar estratégias práticas com base em seus conceitos de Gerenciamento de Projetos.
- Saber a importância da Governança de TI.
- Aplicar estratégias de Governança de TI.

### **Conteúdo**

1. Visão Geral sobre gerenciamento de projetos
  - 1.1. Introdução à gerência de projetos. Conceitos básicos de Gerência de Projetos: Organizações, Restrições e Projetos. Principais Habilidades do Gerente de Projetos.
2. Metodologias ágeis no processo de desenvolvimento de software.
  - 2.1. Scrum
  - 2.2. Kanban.
3. Iniciação de projetos
4. Planejamento (PDCA // 5W2H)
5. O PMBOK e todas suas áreas de conhecimento
6. Introdução à Governança de TI.
7. Frameworks de Governança de TI.

### **Bibliografia Básica**

FERNANDES, A. A., ABREU, V. F. de. **Implantando a Governança de TI**. 4 ed. Rio de Janeiro, Brasport, 2014.

CAVALIERI, A. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos**. Rio de Janeiro:



Qualitymark, 2011.

HELDMAN, K. **Gerência de projetos: guia para o exame oficial do pmi**. Elsevier, 2009.

SOMERVILLE, I. **Engenharia de Software**, 9ª ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Project Management Institute. 2017. A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide).

### **Bibliografia Complementar**

MAGALHÃES, I. L.; PINHEIRO, W. B. **Gerenciamento de Serviços de TI na Prática - Uma abordagem com base na ITIL**. São Paulo: Novatec, 2007.

MOLINARO, L. F. R., RAMOS, K. H. C. **Gestão de Tecnologia da Informação: Governança de TI: Arquitetura e Alinhamento entre Sistemas de Informação e o Negócio**. LTC, 2011.

ALBERTIN, R.; ALBERTIN, A. **Estratégias de Governança de Tecnologia de Informação**. Elsevier, 2009.

MANSUR, R. **Governança Avançada de TI na Prática**. Brasport, 2009.

FERNANDES, A. A., ABREU, V. F. de. **Implantando a Governança de TI**. Brasport, 2008.

WEILL, P.; ROSS, J. W. **Governança de TI: Tecnologia da Informação**. Books, 2005.

FOINA, P. R. **Tecnologia de Informação: Planejamento e Gestão**. 2ª ed. Atlas, 2006.

SIMÕES, C. V., ALBERT, R. G. **Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software**. São Paulo: Érica, 2003.

### **Unidade Curricular: Segurança da Informação**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
6º período	30h	45h	0	75h

**Pré-requisito:** Redes de computadores.

### **Ementa**

Introdução à segurança da informação; Cifras simétricas; Criptografia de chaves assimétricas; Aplicações de segurança da informação; Firewall; Sistema de Detecção/Prevenção de Invasão – IDS/IPS; Política de segurança da informação - norma ISO/IEC 27001. Ferramentas de segurança da informação e redes: port scan, analisadores de pacotes e acesso remoto ssh.

### **Objetivos**

- Oferecer ao estudante os principais conceitos e práticas relacionadas à segurança da informação e criptografia.
- Estudar os conceitos relacionados à proteção da informação, técnicas e algoritmos criptográficos, incluindo sistemas de chave simétrica e assimétrica, assinatura e certificado digital.
- Apresentar normas e conceitos referentes à política de segurança da informação, tornando possível a implementação do Sistema de Gestão de Segurança da Informação.
- Instalar, configurar e administrar: servidor gnu/linux com foco em segurança e ferramentas de segurança da informação.

### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:



- Conhecer os principais conceitos sobre segurança da informação.
- Proteção básica de dados pessoais e corporativos.
- Instalar, configurar e administrar servidor gnu/linux focado em segurança com ferramentas básicas para proteção da rede de computadores e dispositivos.
- Propor e aplicar um plano básico de segurança da informação para empresa/instituição.

#### Conteúdo

1. Introdução à segurança da Informação - principais conceitos.
2. Criptografia e PKI.
3. Sistema de Gestão de Segurança da Informação - SGSI (Norma ISO/IEC 27001).
4. Instalação, configuração e administração de serviços de segurança da informação e redes:
  - 4.1. servidor gnu/linux com foco em segurança.
  - 4.2. Firewall e IDS/IPS.
  - 4.3. Port Scan e Analisador de Pacotes (nmap e wireshark).
  - 4.4. Criptografia de chave assimétrica (Gnupg).
  - 4.5. Acesso remoto via SSH (OpenSSH).

#### Bibliografia Básica

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de Computadores e a Internet**. 5ª ed. São Paulo: Addison Wesley, 2010.

STALLINGS, W. **Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas**. 6ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

FERREIRA, F. N. F.; ARAÚJO, M. T. de. **Política de Segurança da Informação: Guia prático para elaboração e implementação**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

#### Bibliografia Complementar

MORAES, A. F. **Segurança em Redes – Fundamentos**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Érica, 2010.

TERADA, R. **Segurança de Dados - Criptografia em Rede de Computador**. 2ª ed. Edgard Blucher, 2008.

SILVA, G. M. **Segurança em Servidores Linux**. 1ª ed. Ciência Moderna, 2008.

MONTEIRO, E. S.; MIGNONI, M. E. **Certificados Digitais - conceitos e práticas**. 1ª ed. Brasport, 2007.

NAKAMURA, E. T.; GEUS, P. L. **Segurança de redes em ambientes cooperativos**. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2007.

#### Unidade Curricular: Empreendedorismo e Administração de Empresas

Período	Carga horária teórica	Carga horária prática	Atividade de extensão	Total
6º período	30h	0	0	30h

#### Ementa

Evolução das Teorias da Administração. As funções do administrador e o processo administrativo. Marketing: comportamento do consumidor, pesquisa de mercado, segmentação, posicionamento, marca, o composto mercadológico, marketing digital. Recursos Humanos: Equipes, motivação e liderança. Finanças: Análise de viabilidade do Negócio. Empreendedorismo: conceito, características do empreendedor, startups, modelo de negócios, estrutura jurídica e tributação, plano de negócios, canvas, pitch.

#### Objetivos



- Compreender as principais ideias relacionadas à evolução da administração como ciência.
- Conhecer as principais áreas, particularidades e funções da administração.
- Conscientizar-se da postura empreendedora necessária aos profissionais empreendedores
- Compreender o ambiente empresarial e a importância do plano de negócios.
- Desenvolver a capacidade de síntese para o desenvolvimento do Canvas.
- Desenvolver a habilidade de exposição das ideias a partir de Pitches.

#### **Competências e Habilidades**

- Compreender a complementaridade e interdependências entre as diferentes teorias e funções administrativas;
- desenvolver o Plano mercadológico da empresa;
- elaborar o Planejamento da carreira empreendedora;
- criar o Plano de Negócios;
- elaborar o Canvas;
- apresentar o modelo de negócios por meio de um Pitch.

#### **Conteúdo**

- Teorias Administrativas
- Introdução ao Marketing
- Introdução a Finanças
- Recursos Humanos: equipes, motivação e liderança
- Carreira Empreendedora
- Plano de Negócios
- Canvas
- Pitch

#### **Bibliografia Básica**

CHIAVENATO, I. **Iniciação à Administração Geral**. 3ª ed. São Paulo: Manole, 2009.

COELHO, Márcio. **A Essência da Administração**: conceitos introdutórios. São Paulo: Saraiva, 2007.

DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo: transformando ideias em negócios**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

OLIVEIRA, Djalma de P. R. de. **Fundamentos de Administração**. São Paulo: Atlas, 2009.

#### **Bibliografia Complementar**

GITMAN, L. J. **Princípios de Administração financeira**. São Paulo: Pearson-Longman, 2010.

KOTLER, P.; LANE, K.; LANE, K. **Administração de Marketing**. 14ª ed. São Paulo: Pearson Education, 2012.

### **11.1. UNIDADES CURRICULARES ELETIVAS**

#### **Unidade Curricular: Libras**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
1º ao 6º	15 horas	15 horas	0 horas	30 horas

#### **Ementa**

Introdução: aspectos clínicos, educacionais e socioantropológicos da surdez. A Língua Brasileira de Sinais Brasileira Libras: características básicas da fonologia. Noções básicas de léxico, de morfologia e de sintaxe com apoio de recursos audiovisuais. Noções de variação. Praticar Libras: desenvolver a expressão visual-espacial através do conhecimento dos atos normativos pertinentes.



<b>Objetivos</b>
Apresentar as bases teóricas e práticas para a compreensão dos principais aspectos da Língua Brasileira de Sinais – Libras, língua oficial da comunidade surda brasileira.
<b>Competências e Habilidades</b>
Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar e utilizar a LIBRAS como fator facilitador da inclusão social de pessoas com deficiências auditivas</li><li>• Aplicar noções básicas de LIBRAS nos diversos contextos sociais</li><li>• Conhecer e compreender os princípios da tradução e interpretação de LIBRAS/Português e Português/LIBRAS.</li><li>• Conhecer as idiossincrasias da comunidade e da cultura surda, contribuindo para a inclusão social do surdo.</li><li>• Reconhecer as barreiras e os facilitadores enfrentados por pessoas com dificuldades auditivas.</li></ul>
<b>Conteúdo</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Histórico, legislação e surdez: história da educação de surdos; legislação e surdez. O ser surdo: a cultura surda; a comunidade surda; as identidades surdas; o movimento surdo.</li><li>2. Olhando a surdez: aspectos clínicos; aspectos educacionais; aspectos socioantropológicos.</li><li>3. Língua ou linguagem: Libras e Língua Portuguesa – estruturas distintas; Língua e linguagem – língua de sinais ou linguagem de sinais? Português sinalizado; parâmetros da Libras; mitos nas línguas de sinais; bilinguismo e surdez; Libras – aspectos morfológicos, fonológicos, sintáticos, semânticos e pragmáticos.</li><li>4. Praticando a Libras: alfabeto manual; datilologia; sinais e palavras; frases; vocabulário; Libras em contexto e diálogos.</li></ol>
<b>Bibliografia Básica</b>
COUTINHO, D. <b>LIBRAS e Língua Portuguesa: semelhanças e diferenças</b> . 1 ed. João Pessoa: Arpoador, 2000. FELIPE, T. A. <b>Libras em contexto</b> . 7 ed. Brasília: MEC/SEESP, 2007. KARNOPP E QUADROS. <b>Língua de sinais brasileira</b> . 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
<b>Bibliografia Complementar</b>
Livro de Libras. <a href="http://www.libras.org.br/livro_libras.php">http://www.libras.org.br/livro_libras.php</a> STRNADOVÁ, V. <b>Como é ser surdo</b> . 1 ed. São Paulo: Babel Editora Ltda N Edição, 2000. BRITO, L. F. <b>Por uma gramática de línguas de sinais</b> . 1 ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995. VASCONCELOS, S. P.; SANTOS, F. S.; SOUZA, G. R.. <b>Livro de Língua Brasileira de Sinais: Libras</b> . 1 ed. Brasília: Artgraf, 2005

<b>Unidade Curricular: Fundamentos de Matemática I</b>				
<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
1º	75 horas	0 horas	0 horas	75 horas
<b>Ementa</b>				
Conjuntos. Conjuntos numéricos. Conceitos fundamentais sobre funções. Equações de primeiro e segundo grau. Função constante. Função Afim. Função Quadrática. Função e equação Modular. Função e equação Exponencial. Função e equação Logarítmica.				
<b>Objetivos</b>				
Familiarizar o estudante com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de funções reais elementares.				
<b>Competências e Habilidades</b>				
Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Conceituar conjuntos, suas propriedades e operações;</li><li>• Construir o gráfico de uma função elementar;</li></ul>				



- Calcular as raízes de uma função elementar;
- Realizar operações envolvendo funções elementares.

### Conteúdo

1. Conjuntos
  - 1.1. Elementos primitivos
  - 1.2. Descrição de conjuntos
  - 1.3. Subconjuntos
  - 1.4. Operações e propriedades entre subconjuntos
2. Conjuntos numéricos
  - 2.1. Conjunto dos números naturais
  - 2.2. Conjunto dos números inteiros
  - 2.3. Conjunto dos números racionais
  - 2.4. Números irracionais
  - 2.5. Conjunto dos números reais
  - 2.6. Intervalos
3. Introdução às funções
  - 3.1. Conceito
  - 3.2. Notação
  - 3.3. Domínio e imagem
  - 3.4. Igualdade
  - 3.5. Composição de funções
  - 3.6. Função inversa
4. Função constante
5. Função do primeiro grau
  - 5.1. Equação do primeiro grau
  - 5.2. Função do primeiro grau
  - 5.3. Inequação do primeiro grau
6. Função do segundo grau
  - 6.1. Equação do segundo grau
  - 6.2. Função do segundo grau
  - 6.3. Inequação do segundo grau
7. Função Modular
  - 7.1. Equação modular
  - 7.2. Função modular
  - 7.3. Inequação modular
8. Potenciação e radiciação
9. Função exponencial
  - 9.1. Equação exponencial
  - 9.2. Função exponencial
  - 9.3. Inequação exponencial
10. Função Logarítmica
  - 10.1. Equação Logarítmica
  - 10.2. Função Logarítmica
  - 10.3. Inequação Logarítmica

### Bibliografia Básica

IEZZI, G.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar 1: conjuntos, funções**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2009

IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. **Fundamentos de matemática elementar 2: logaritmos**. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013.

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de**



**matemática discreta.** Livros Técnicos e Científicos, 2004.

### **Bibliografia Complementar**

CONNALLY, E. A. **Funções para modelar variações uma preparação para o cálculo.** 3ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008

SCHEINERMAN, E. R. **Matemática Discreta - Uma Introdução.** Cengage Learning Editores, 2003.

STEWART, J. **Cálculo.** 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v.1.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo.** 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v.1.

### **Unidade Curricular: Fundamentos de Matemática II**

<b>Período</b>	<b>Carga horária teórica</b>	<b>Carga horária prática</b>	<b>Atividade de extensão</b>	<b>Total</b>
2º	60 horas	0 horas	0 horas	60 horas

#### **Ementa**

Razões trigonométricas no triângulo retângulo. Definições básicas, características, gráficos e aplicações das funções circulares. Relações e identidades trigonométricas. Soma de arcos. Arco duplo e arco metade. Equações e inequações trigonométricas. Lei dos senos e lei dos cossenos.

#### **Objetivos**

Familiarizar o estudante com a linguagem, conceitos e ideias relacionadas ao estudo de trigonometria.

#### **Competências e Habilidades**

Ao final da disciplina o estudante deve ser capaz de:

- Conceituar propriedades trigonométricas;
- Construir o gráfico de uma função circular;
- Calcular as raízes e inequações envolvendo funções circulares;
- Realizar operações envolvendo funções circulares.

#### **Conteúdo**

1. Arcos e ângulos
  - 1.1. Arcos de circunferência
  - 1.2. Medida de arcos
  - 1.3. Ângulos
  - 1.4. Medida de ângulos
2. Trigonometria no triângulo retângulo
  - 2.1. Elementos
  - 2.2. Propriedades geométricas
  - 2.3. Propriedades trigonométricas
3. Trigonometria num triângulo qualquer
  - 3.1. Propriedades geométricas
  - 3.2. Propriedades trigonométricas
4. Círculos trigonométricos
5. Funções trigonométricas
  - 5.1. Noções
  - 5.2. Funções periódicas
  - 5.3. Função seno
  - 5.4. Função cosseno
  - 5.5. Função tangente
  - 5.6. Função cotangente
  - 5.7. Função secante
  - 5.8. Função cossecante



6. Relações fundamentais
7. Redução de Quadrante
8. Arcos notáveis
9. Transformações trigonométricas
10. Equações trigonométricas
11. Inequações trigonométricas

### **Bibliografia Básica**

IEZZI, G. **Fundamentos de Matemática Elementar 3: Trigonometria**. 8. ed. São Paulo: Atual, 2004.

ANTUNES, F. C. **Matemática por Assunto 3: trigonometria**. 2. ed. São Paulo: Scipione, 1989.

DANTE, L. R. **Contexto & Aplicações** 3 volumes, São Paulo: Ática, 2001.

### **Bibliografia Complementar**

STEWART, J. **Cálculo**. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. v.1.

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v.1.



## 12. CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

A concepção metodológica fundamenta os processos de ensinar e aprender; nos quais o estudante se torna um produtor do seu próprio conhecimento através de sua participação ativa, consciente e autorreguladora. Desse modo, o estudante, protagonista do seu aprendizado, é apoiado pelos professores, os quais ensinam: selecionar criticamente os recursos educacionais mais adequados, trabalhar em equipe, aprender a aprender, se desenvolver como profissional com capacidades criativas e não meramente reprodutivas, a se tornar um investigador/pesquisador apto a enfrentar e resolver problemas.

A concepção que norteia todo o currículo tem como base o desenvolvimento o pensamento emancipatório que articula um processo de aprendizado mais ativo, capaz de instigar a curiosidade, a criatividade, a imaginação, a troca de experiências e conhecimentos favorecendo, assim, interações fortalecidas com a realidade e desenvolvimento integral do estudante. Desse modo, o objetivo é formação de profissionais com conhecimentos e habilidades técnico-científicas necessárias à atuação do engenheiro. Também é de suma importância que esse conjunto formativo permeie o desenvolvimento do senso crítico necessário e adequado à concepção de um profissional ético, responsável e capaz de interagir e de se relacionar com as pessoas e os profissionais presentes no meio produtivo.

Deve-se, ainda, de forma transversal, nas unidades curriculares, tratar as questões relacionadas à preservação do meio ambiente, sustentabilidade dos processos produtivos automatizados, bem como sobre as formas de descarte do lixo eletrônico.

Dessa forma, no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas assume-se que:

- A relação entre ensinar e aprender está diretamente ligada ao ato de produzir conhecimentos, procedimentos e habilidades em que o professor conduz tais elementos na busca do desenvolvimento da autonomia por parte dos estudantes;
- O conhecimento e os saberes são desenvolvidos dinamicamente e continuamente;
- O estudante deve ser um sujeito ativo no processo ensino-aprendizagem buscando a informação e relacionando-a com a prática profissional;
- O conhecimento de natureza básica serve de fundamento para todos os outros e a sua abordagem deve ser tratada de maneira sólida e efetiva;
- O conhecimento em sua natureza específica e tecnológica permite a aplicação da teoria na prática profissional do engenheiro, o que permite a solução de problemas tecnológicos do homem e da sociedade;
- O professor, com sua experiência e conhecimento, age como orientador da aprendizagem e, para tanto, deve tornar-se pesquisador acerca da mediação de conhecimentos, habilidades e valores;
- O professor deve provocar no estudante a busca por informações, por pesquisa e, por conseguinte, pelo conhecimento.

A perspectiva de um ensino dinâmico, estruturado e consistente, requer uma integração entre teoria e prática que se estabelece pela relação entre o processo de ensinar e o processo de aprender. A sustentação destes elementos indica:

- O planejamento das unidades curriculares por meio de atividades intra e extraclasse motivadoras de pesquisa e extensão;
- O diagnóstico contínuo sobre o processo de integração das unidades



curriculares para possíveis intervenções ao longo do processo e consequente promoção da aprendizagem dos estudantes;

- Delineamento, desenvolvimento e aplicação de processos e instrumentos de avaliação que possibilitem uma leitura representativa dos conceitos, procedimentos e habilidades fundamentais a cada unidade curricular;
- Adequação das metodologias de ensino-aprendizagem para os estudantes com necessidades educacionais específicas;
- Realização de programas e ações de acompanhamento de estudos para estudantes com dificuldades de aprendizagem;
- Ênfase em metodologias ativas de aprendizagem.

A concepção metodológica aqui abordada, não é exclusivista e nem excludente. Seu eixo metodológico possibilita a oportunidade do exercício de outras concepções pedagógicas. A cada momento, o professor e sua prática podem utilizar um método ou a combinação deles. Um professor deve compreender a melhor metodologia para a sua prática educacional. O importante é que o professor auxilie o discente na sua prática de estudo, incentivando a pesquisa, o senso crítico e a organização nos estudos, ou seja, uma linha diferente da prática docente paternalista, aquela que torna o estudante dependente e incapaz de buscar o conhecimento. A prática docente deve dar ao estudante a capacidade de avançar nos estudos com os próprios passos a partir de conhecimentos prévios. Essa habilidade é extremamente necessária a qualquer profissão nos dias de hoje. Nessa lógica, os recursos tecnológicos, a biblioteca, a internet, os seminários de discussão e apresentação de conceitos, dentre outros, devem ser utilizados intensamente e de maneira coletiva a favor da prática educativa.



### **13. ATIVIDADES ACADÊMICAS**

#### **13.1 ESTÁGIO**

O acompanhamento das atividades de estágio, obrigatório ou não-obrigatório, será feito por um professor orientador de estágio designado para esse fim, que dará as devidas orientações e os encaminhamentos necessários à consecução das atividades, quando for o caso, bem como sua comprovação, conforme Regulamento de Estágio do IFTM.

#### **Obrigatório**

O Estágio obrigatório constitui a interface entre a vida escolar 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 mundo do trabalho, sob a supervisão da instituição de ensino e empresa/entidade, nas quais muitas competências são construídas e avaliadas.

No estágio são desenvolvidas atividades de aprendizagem profissional, social e cultural, com participação dos estudantes em situações reais de trabalho, proporcionadas por organizações da administração pública ou privada, ligadas ao ensino, à pesquisa, à extensão e a atividades produtivas/comerciais e de prestação de serviços, sempre sob a responsabilidade e coordenação da instituição de ensino.

O estágio curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com duração mínima de 150 horas, poderá ser realizado a partir da conclusão do 3º período ou ao final do curso, a critério do estudante, sob a orientação de um Professor Orientador de Estágio. É necessário que o estudante apresente o estágio desenvolvido à banca de professores (defesa), de forma a expor a experiência adquirida nas práticas das atividades do estágio demonstrando:

- a interação da comunidade acadêmica com a sociedade por meio da troca de conhecimentos, da participação e do contato com as questões complexas contemporâneas presentes no contexto social e do mercado de trabalho;
- a sua própria formação profissional e pessoal, marcada e constituída pela vivência dos seus conhecimentos.

O estágio deve ser realizado em conformidade com a Lei nº 11.788, de 25/09/2008, Resoluções IFTM 129/2020 e 200/2021 que regulamentam o Estágio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. Segundo essa resolução, a avaliação do estágio dar-se-á por meio de avaliação do supervisor da concedente, relatório final avaliado pelo professor orientador e apresentação oral de estágio, avaliada por banca indicada pelo professor orientador e pela coordenação de estágio e que é aberta a comunidade interna e externa.

Os conhecimentos, habilidades e competências desenvolvidas pelo estudante no estágio serão objeto de divulgação através da apresentação oral favorecendo, assim, o estreitamento da relação IFTM-comunidade externa para promoção de uma relação transformadora entre a instituição e a sociedade.

#### **Não obrigatório**

O estudante do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de



Sistemas (ADS) também poderá realizar o estágio não obrigatório ou de enriquecimento da formação profissional, ou seja, aquele que não constitui atividade obrigatória durante ou ao final do curso, permitindo a ele adquirir experiências que sejam pertinentes às áreas de conhecimento e de atuação abrangidas pelo curso. O estágio não obrigatório poderá ser aproveitado como parte das Atividades Complementares de acordo com o Regulamento das Atividades Complementares dos Cursos do IFTM e a critério do Colegiado de Curso. Ele poderá ocorrer a partir da conclusão do 1º período, mediante a apreciação e aceite da coordenação de curso.

O estágio não obrigatório obedecerá a legislação específica, em especial Lei 11.788/2008, Orientação Normativa SRH nº 7/2008 e Norma Regulamentadora Interna de Estágio Curricular não Obrigatório do IFTM aprovado pela Resolução nº 138/2011 – Conselho Superior e as demais.

### **13.2. Atividades Complementares**

De acordo a Resolução Consup IFTM nº 151/2021 que aprova o Regulamento de Atividades Complementares do IFTM, compreende-se como Atividade Complementar toda e qualquer atividade que contribua para a formação do corpo discente em uma das seguintes modalidades:

- Atividades de ensino;
- Atividades de pesquisa;
- Atividades de extensão;
- Atividades artístico-culturais;
- Atividades esportivas;
- Atividades sociais e ambientais.

As Atividades Complementares do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas serão organizadas da seguinte forma:

- 45 horas de atividades que poderão ser cumpridas em qualquer modalidade presente no Regulamento de Atividades Complementares do IFTM.

As Atividades Complementares favorecem o exercício de experiências concretas que ajudarão os estudantes a compreenderem mais facilmente conceitos teóricos abordados em sala de aula, o estímulo à prática de estudos independentes, opcionais, interdisciplinar, evidenciando, assim, o princípio da flexibilização curricular. Os acadêmicos serão orientados a participarem de ações institucionais e de outras instituições que contemplem:

- Realizar e participar de atividades que discutem questões culturais, sociais, econômicas que permeiam o conhecimento sobre o desenvolvimento humano;
- Participar de programas e atividades que promovam a formação de cidadãos atuantes e conscientes no seio da sociedade, buscando relações étnico-sociais positivas, valorização de identidade rumo à construção de nação democrática;
- Participar de ações/projetos de extensão que contribuam para o desenvolvimento social;
- Contribuir e participar de atividades que desenvolvam ações sobre a Educação Ambiental;
- Contribuir e participar de atividades que desenvolvam ações sobre a Educação para Direitos Humanos.



Na prática, as atividades complementares são mecanismos para aproveitamento dos conhecimentos adquiridos pelo estudante por meio das diversas atividades que desenvolvem, como: unidade curricular cursada fora de seu curso, atividades de extensão, participação em eventos científicos e culturais, visitas a museus e exposições ou em programas e cursos oferecidos por organizações empresariais. As Atividades complementares não podem restringir apenas à área específica do curso, elas precisam abranger ao processo de formação integral do sujeito, ser a oportunidade de vivência e fortalecimento das relações da escola com sua comunidade.

As atividades complementares contribuem na interação IFTM-comunidade, na ampliação da formação geral dos estudantes promovendo, assim, a capacidade dos mesmos para a análise e compreensão dos problemas sociais, dos aspectos referentes ao seu processo de formação profissional e de cidadão, habilitando-os ao exercício da aprendizagem continuada e ao aprimoramento da postura ética, da formação humanística e generalista e à consciência das suas responsabilidades sociais. É fundamental que se sistematize e consolide além da formação profissional específica, a formação do profissional-cidadão.

Para efeito de comprovação das atividades realizadas, os estudantes deverão apresentar documentação comprobatória, as quais serão supervisionadas por um professor do curso (professor supervisor das atividades complementares), sendo o responsável pela implementação, acompanhamento e organização documental de tais atividades, que atuará em conjunto com a Coordenação do Curso, e encaminhará, ao término do semestre letivo, relatório atualizado das atividades desenvolvidas.

A realização das Atividades Complementares poderá ocorrer dentro ou fora da instituição, dando oportunidade de integrar o acadêmico ao mundo do trabalho em instituições públicas e privadas. Podem, também, ser um trabalho integrado com outros cursos da instituição, de forma que os acadêmicos possam compartilhar experiências em áreas diversas, permitindo uma formação mais abrangente.

#### **14. Indissociabilidade entre Ensino, Pesquisa e Extensão**

A ação educativa do IFTM se fundamenta no princípio da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão, com vistas a formação de um profissional que articule a produção de novos saberes e tecnologias com o comprometimento ético-social.

##### **14.1. Relação com o Ensino**

Por meio do ensino é que se desenvolve a integração do estudante com o mundo por meio conhecimento. O envolvimento do estudante na aprendizagem dos conteúdos curriculares vinculados à realidade promove a produção de conhecimento que o torna capaz de transformar sua atuação de indivíduo como ser social, como sujeito histórico e ativo do seu tempo e lugar. No processo de ensino é que se promove e articula de forma equilibrada as dimensões científica, investigativa e pedagógica (PIMENTA e ALMEIDA, 2014). É nessa articulação que se estabelece a formação profissional, bem como, a formação cidadã que fundamenta a atuação profissional consciente de seu papel social, histórico e reflexivo.

Portanto, o conhecimento produzido pelo processo de ensino se articula na relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo



e a subjetividade do sujeito que o capacita para o trabalho que mobiliza e promove a construção de um mundo melhor.

#### **14.2. Relação com a pesquisa**

O princípio da indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão será assegurado mediante o envolvimento dos professores e estudantes em projetos como os de iniciação científica, programas de monitoria, atividades complementares e de extensão. Neste sentido, as atividades docentes deverão oportunizar aos estudantes, constantemente, condições de participação em projetos individuais ou de grupos de pesquisa.

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 e de projetos encaminhados a editais externos, como CAPES e CNPq.

A pesquisa conta com o apoio do Instituto que disponibiliza infraestrutura de laboratórios, biblioteca, produção de material, divulgação por meio virtual e incentivo para participação em eventos científicos em todo o País.

Anualmente, acontecem a “Semana Nacional de Ciência e Tecnologia” e a “Semana da Informática” proporcionando a todos os discentes e docentes a oportunidade de apresentar à comunidade os trabalhos realizados. Os estudantes e professores participam ativamente dos eventos de pesquisa do campus e de outras instituições; destaca-se o papel ativo do Grupo de Pesquisa em Mineração da Dados e Imagens (MiDI).

Nesta perspectiva, a atividade investigativa visa contribuir para a qualidade do ensino, o exercício aprofundado de uma atitude crítica e de pesquisa, para fortalecer o desempenho profissional dos estudantes, nos seus campos específicos ou em campos de interface interdisciplinar.

#### **14.3. Relação com a Extensão**

A relação intrínseca entre ensino, pesquisa e extensão inicia-se a partir da relevância social dos conteúdos e dos objetos de estudo traduzidos em projetos de pesquisa de iniciação científica, estudos de caso, seminários, dentre outros. Essas ações estão voltadas à democratização do conhecimento, da ciência, da cultura e das artes, que são socializados por meio de cursos, eventos e outras atividades voltadas para a comunidade externa.

Na perspectiva do desenvolvimento social e tecnológico, a pesquisa, a prestação de serviços e outros projetos são desenvolvidos visando a melhoria da qualidade de vida da população. Ressaltam-se, ainda, as ações voltadas para o desenvolvimento social da comunidade, incluindo projetos de educação especial, de educação de jovens e adultos e os da área cultural.

Programas de monitoria, atividades complementares e de extensão serão criados com o objetivo de propiciar aos estudantes a experiência em atividades técnicas, didáticas e científicas, promovendo a melhoria do ensino de graduação e a interação desses estudantes com o corpo docente e discente da instituição.

Complementando as atividades acadêmicas, as visitas técnicas são excelentes estratégias para incrementar a formação acadêmica dos futuros profissionais por meio de atividades que relacionem teoria e prática, voltadas ao desenvolvimento de habilidades e competências na busca de uma formação acadêmica de qualidade. Além disso, constitui-se condição ímpar para a obtenção de novos conhecimentos e troca de experiências com



profissionais de outras instituições por meio do desenvolvimento de atividades interdisciplinares e contextualizadas. As horas destinadas às atividades de curricularização da extensão permitem que o estudante tenha um pleno vínculo com a sociedade, buscando problemas que a afligem e que podem ser resolvidos no meio acadêmico. O curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, especialmente, possui vasta inserção social, pois é possível criar software para os mais variados seguimentos. Asilos, escolas municipais/estaduais, orfanatos, Unidades de Pronto Atendimento, enfim, são várias as demandas locais.

#### **14.3.1. Curricularização da Extensão**

O Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), enquanto política de Estado contra a desigualdade social, em sua Meta 12, estratégia 12.7 estabelece que as instituições de ensino superior devem assegurar, em seus cursos de graduação, que 10% de seus créditos curriculares sejam destinados a programas e a projetos de extensão universitária cuja ação se designe para as áreas de pertinência social.

A curricularização das atividades de extensão considera a experiência extensionista como elemento formativo do estudante colocando como protagonista de sua formação. São consideradas atividades de extensão: programas, projetos, curso, evento, prestação de serviços; produção e publicação. As áreas temáticas são Comunicação, Cultura, Direitos Humanos, Educação, Meio Ambiente, Saúde e Trabalho.

Desse modo, compreende-se que as atividades de extensão não são uma opção ou uma escolha por adesão de alguns estudantes, mas, são desenvolvidas de forma a contemplar todos e em consonância com o ensino e com a pesquisa são meios de atividades de produção de conhecimento.

A Curricularização da Extensão consiste em incluir, intensificar e articular atividades de extensão no currículo do curso, portanto, identificando em seus componentes curriculares processos formadores que favoreçam aos acadêmicos a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Portanto, não representa um acréscimo e nem uma sobreposição de carga horária, mas uma organização que articula a integração entre o ensino, a pesquisa e a extensão.

Para o cumprimento do percentual mínimo de 10% de atividades extensionistas, organizou-se a distribuição dessa carga horária da seguinte forma:

- Atividade específica de extensão: Semana da Informática (do primeiro ao sexto período).

Nos eventos das Semanas de Informática as atividades de extensão são desenvolvidas como oportunidades de promover o intercâmbio entre estudantes, professores e comunidade externa, bem como a atualização técnico-científica, divulgando o potencial dos futuros profissionais da região e, desse modo, a difusão do conhecimento contribuindo para o desenvolvimento dos profissionais. O principal objetivo é apresentar os projetos que os estudantes têm desenvolvido junto à sociedade.

Conforme a Política Nacional de Extensão Universitária, a articulação da Extensão Universitária com as políticas públicas apresenta as seguintes áreas de atuação prioritárias:

- a) preservação e sustentabilidade do meio ambiente;
- b) ampliação a oferta e melhoria da qualidade da educação básica;
- c) melhoria da saúde e da qualidade de vida da população brasileira;
- d) melhoria do atendimento à criança, ao adolescente e ao idoso;
- e) melhoria do programa nacional de educação nas áreas da reforma agrária;
- f) promoção do desenvolvimento cultural, em especial a produção e preservação de



- bens simbólicos e o ensino de artes;
- g) ampliação e fortalecimento das ações de democratização da ciência;
- h) formação de mão-de-obra, qualificada para o trabalho, reorientação profissional e capacitação de gestores públicos.

A fim de atender as exigências de curricularização da extensão no curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas (ADS) ofertado pelo IFTM campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico (UPT), decidiu-se após ampla discussão do NDE com a Coordenação-Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão, a Coordenação de Pesquisa e Extensão, a coordenação de curso, o Setor Pedagógico e o corpo docente, pelo seguinte formato:

O curso de ADS possui 2.000 horas de carga horária (excetuando-se os estágios), deste total, 200 horas serão destinadas a atividades de curricularização que ficou distribuída como segue:

<b>Atividades de Curricularização da Extensão</b>	<b>Carga horária</b>
Extensão I - Semana da Informática para o Primeiro Período (Inovatec ou Mostra de Software)	30h
Extensão II - Semana da Informática para o Segundo Período (Inovatec ou Mostra de Software)	40h
Extensão III - Semana da Informática para o Terceiro Período (Inovatec ou Mostra de Software)	40h
Extensão IV - Semana da Informática para o Quarto Período (Inovatec ou Mostra de Software)	30h
Extensão V - Semana da Informática para o Quinto Período (Inovatec ou Mostra de Software)	30h
Extensão VI - Semana da Informática para o Sexto Período (Inovatec ou Mostra de Software)	30h
<b>SOMA</b>	<b>200h</b>

Os eventos Inovatec e Mostra de Software constituirão projetos de extensão cadastrados na Coordenação de Extensão e Empreendedorismo do campus UPT realizados anualmente. Durante o semestre, os estudantes desenvolverão seus projetos relacionados à comunidade e arranjo produtivo local, concluindo-os e apresentando-os nos eventos Inovatec e Mostra de Software.

As atividades de extensão previstas no PPC deverão ser registradas na coordenação de extensão e/ou setor equivalente do campus, por meio de um formulário próprio e o respectivo plano de ensino anexado.

#### **14.4. Relação com outros cursos da instituição ou área respectiva**

O Instituto Federal do Triângulo Mineiro oferece vários cursos na área da computação, compreendendo cursos técnicos de nível médio, graduação e de pós-graduação. Os professores que atuam simultaneamente nesses vários cursos têm a possibilidade de compartilhar experiências e trocar informações que promovam a disseminação dos conteúdos em novas perspectivas de aprendizagem.

No Campus Avançado Uberaba – Parque Tecnológico, tem-se o Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação, o Curso Técnico em Manutenção e Suporte em Informática



Integrado ao Ensino Médio e o Curso Técnico em Computação Gráfica Integrado ao Ensino Médio. Na modalidade EaD, são oferecidos os cursos de Licenciatura em Computação e também licenciatura em Matemática. Na pós-graduação Stricto Sensu temos o Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica – ProfEPT. Esses cursos possuem em seus projetos pedagógicos conteúdos curriculares que, embora com diferentes abordagens e níveis de compreensão, se relacionam com os conteúdos trabalhados no Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Estas afinidades e semelhanças não são tratadas como um acaso ou simples coincidência. A correlação é explorada de forma que os estudantes desses cursos possam interagir e trocar conhecimentos. Frequentemente há reuniões de áreas (programação, redes, banco de dados, etc.), nas quais os professores dos mais diferentes níveis de atuação buscam ações conjuntas relacionadas ao ensino, pesquisa e extensão. Estes eventos são apoiados pelo colegiado do curso, que tem um papel fundamental no planejamento de ações de incentivo para realização de projetos multidisciplinares envolvendo turmas de outros cursos.

## **15. AVALIAÇÃO**

### **15.1. Avaliação da Aprendizagem**

A avaliação é uma atividade construtiva, que permite aprender e continuar aprendendo, compreendida como crítica do percurso de uma ação que subsidia a aprendizagem e fundamenta novas decisões. Desta forma, possibilita que se decida sobre os modos de como melhorar o processo de ensino-aprendizagem ao identificar impasses e encontrar caminhos e alternativas para superá-los.

A prática pedagógica articula-se com a avaliação e é neste entrelaçamento que o ato educativo se consolida. Como a avaliação é um processo em função da aprendizagem, deduz-se que os objetivos educacionais são diversos. Várias e diferentes também serão as técnicas para avaliar se a aprendizagem está sendo obtida ou não.

Nessa perspectiva, a avaliação será concebida como diagnóstica, contínua, inclusiva, processual e formativa por meio da utilização de instrumentos diversificados. A complexidade do ato de avaliar transformou-se num dos maiores desafios do sistema educacional, principalmente na Educação Profissional. A esse respeito, muito se tem falado e escrito, porém, o processo de avaliação está intrinsecamente ligado ao grau de excelência que se necessita. Isso significa que as formas de avaliação a serem utilizadas deverão comprovar os objetivos alcançados pelo estudante durante o processo ensino-aprendizagem, o que inclui a capacidade de transferir conhecimentos às habilidades e as atitudes frente a novas situações no contexto da vida e/ou trabalho. Far-se-á a avaliação do desempenho dos estudantes de maneira ampla, contínua, gradual, cooperativa e cumulativa prevalecendo os aspectos qualitativos sobre os quantitativos e também os resultados obtidos ao longo do processo de aprendizagem.

A verificação da apropriação dos objetivos propostos nas unidades curriculares será feita de forma diversificada, por meio de provas escritas, orais e práticas, trabalhos de pesquisa, projetos interdisciplinares, seminários, relatórios de atividades, exercícios, aulas práticas, monografia, observação, resolução de situações problemas, autoavaliação e outros, a fim de



atender às peculiaridades dos estudantes e de oportunizar uma avaliação adequada aos diferentes objetivos. Deverão ser priorizados instrumentos de avaliação estimuladores da autonomia na aprendizagem, que envolvam atividades realizadas individualmente e em grupo e forneçam indicadores da aplicação no contexto profissional dos objetivos adquiridos.

O sistema de avaliação é realizado em conformidade com o Regulamento da Organização Didático-pedagógica dos Cursos de Graduação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – IFTM.

A avaliação da aprendizagem do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas obedece às normas estabelecidas na legislação vigente e o seu processo é planejado, executado e avaliado pelos professores em consonância com as normas do Regulamento supracitado e as orientações do Colegiado de Curso e da Diretoria-Geral de Ensino, Pesquisa e Extensão do campus avançado Uberaba Parque Tecnológico.

A avaliação da aprendizagem é feita por unidade curricular abrangendo, simultaneamente, a frequência e o alcance de objetivos sendo os seus resultados computados e divulgados ao final de cada unidade curricular.

A avaliação da aprendizagem é parte integrante do processo de ensinar e aprender, estando relacionada com a natureza da unidade curricular.

Na avaliação, em consonância com os objetivos propostos, predominam os aspectos qualitativos sobre os quantitativos, considerando a construção de conhecimentos e o desenvolvimento para a vida profissional e social.

O processo de avaliação acontece mediante participação e realização de atividades, trabalhos e/ou provas e deve recair sobre os objetivos de cada unidade curricular, além de outras atividades avaliativas que levam o estudante à pesquisa, a reflexão, a criatividade e aplicação do conhecimento em situações variadas.

Para cada unidade curricular serão distribuídos, de forma cumulativa, cem pontos no decorrer do período letivo. Sendo que para cada unidade curricular deverão ser utilizados pelo menos três tipos de instrumentos avaliativos e cada um deles não poderá exceder a 40% do total de pontos distribuídos no respectivo período. Os estudantes deverão ser avaliados, também, em questões formativas como, responsabilidade, compromisso, participação, dentre outros.

O registro do aproveitamento acadêmico compreenderá a apuração da assiduidade e o resultado de todas as atividades avaliativas em cada unidade curricular. O professor deverá registrar no diário eletrônico as atividades desenvolvidas nas aulas e a frequência.

Ao final do período letivo, para cada unidade curricular serão totalizadas e registradas as faltas e uma única nota/conceito. Será expresso em conceitos com sua respectiva correspondência percentual, de acordo com a tabela a seguir:

<b>Conceito</b>	<b>Descrição de desempenho</b>	<b>Percentual (%)</b>
A	O estudante atingiu seu desempenho com excelência	De 90 a 100
B	O estudante atingiu o desempenho com eficiência	De 70 a menor que 90
C	O estudante atingiu o desempenho mínimo necessário	De 60 a menor que 70
R	O estudante não atingiu o desempenho mínimo necessário	De 0 a menor



que 60

O estudante será considerado aprovado na unidade curricular quando obtiver, no mínimo, conceito "C" na avaliação da aprendizagem e 75% de frequência às aulas. A frequência às aulas e às demais atividades acadêmicas é obrigatória, sendo considerado reprovado o estudante que não comparecer a pelo menos 75% da carga horária total da unidade curricular, compreendendo aulas teóricas e/ou práticas.

A revisão de atividades avaliativas é direito do estudante e tem como propósito, discutir e analisar o resultado como meio para a identificação dos avanços e dificuldades, com vistas ao redimensionamento do trabalho pedagógico na perspectiva da melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

#### **15.1.1. Estudos de recuperação**

Poderá submeter-se aos estudos de recuperação paralela o estudante que obtiver rendimento inferior a 60% nas atividades avaliativas da unidade curricular, tendo, assim, oportunidade para reavaliação do seu rendimento acadêmico.

A recuperação da aprendizagem deve proporcionar situações que facilitem uma intervenção educativa que respeite a diversidade de características e necessidades dos estudantes. A recuperação da aprendizagem deve proporcionar situações que facilitem uma intervenção educativa que respeite a diversidade de características e necessidades dos estudantes.

Caberá aos professores estabelecerem estratégias de recuperação com o objetivo de integralizar a unidade curricular, dentro do prazo previsto no calendário acadêmico. São consideradas estratégias de recuperação da aprendizagem:

- I - assistência individual;
- II - aulas de nivelamento;
- III - atividades avaliativas de recuperação ao longo do período letivo;
- IV - atividades orientadas;
- V - outras formas, a critério dos professores.

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

Aos estudantes que por qualquer motivo não participarem das atividades avaliativas de recuperação, não será oferecida nova oportunidade, exceto nos casos previstos em Lei ou após deferimento do coordenador e/ou do colegiado do curso.

Finalizados os estudos de recuperação, se ainda os estudantes continuarem com rendimento inferior ao mínimo exigido para aprovação, serão reprovados.

#### **15.1.2. Estudos em regime de dependência**

Os estudantes com reprovação em alguma unidade curricular, deverão cursá-la em regime de dependência. O regime de dependência será desenvolvido de acordo com as



possibilidades da instituição, nas seguintes modalidades, preferencialmente na seguinte ordem:

I - em regime regular do próprio curso ou em outros cursos da instituição;

II - em unidades curriculares especiais, na modalidade presencial, que poderão ser programadas em horários extraturno;

III - na modalidade semipresencial, sob a forma de programa especial de estudos.

Os estudantes que não conseguirem aproveitamento na mesma unidade curricular por três vezes, deverão ser matriculados pela quarta vez exclusivamente na referida unidade curricular (máximo duas unidades curriculares por período letivo.), na primeira ocasião em que a mesma for ofertada, seja na matriz curricular na qual estiverem matriculados ou em outra unidade curricular equivalente, caso ocorra no mesmo horário de oferta do seu curso.

Após cursarem a mesma unidade curricular pela quarta vez, caso ainda não consigam aprovação, os estudantes serão desligados do curso. Este procedimento não se aplica aos componentes curriculares de Estágio e TCC.

Os estudantes que por motivo justificado, previsto em lei e/ou em atendimento à solicitação institucional, não comparecerem à atividade avaliativa, poderão solicitar nova oportunidade.

## **15.2. Avaliação do curso**

A Lei nº 10.861/2004 instituiu o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior, SINAES, com a finalidade de analisar, oferecer subsídios, fazer recomendações, propor critérios e estratégias para a reformulação dos processos e políticas de avaliação da Educação Superior e elaborar a revisão crítica dos seus instrumentos, metodologias e critérios utilizados. O SINAES realiza análise de três componentes principais: avaliação das instituições de ensino superior, dos cursos de graduação e do desempenho acadêmico de seus estudantes ENADE.

A avaliação é composta de duas modalidades: Avaliação Externa, realizada por Comissões Avaliadoras do Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais, INEP, e Avaliação Interna, coordenada pela Comissão Própria de Avaliação - CPA. O IFTM, em atendimento ao que determina a Lei nº 10.861, constituiu, por meio de portaria, a CPA. Esses processos resultam em uma importante ferramenta que permite à Instituição promover uma sistemática de retroalimentação das suas prioridades, metas, objetivos, balizados em uma visão de futuro, assumindo como principal prerrogativa a oferta de serviços educacionais para atendimento às demandas sociais presentes e futuras, consciente de que se desenvolverá a partir da satisfação dessas necessidades.

O desenvolvimento do planejamento à execução do curso é institucionalmente acompanhado e permanentemente avaliado, a fim de permitir os ajustes que se fizerem necessários a sua contextualização, aperfeiçoamento e atualização. A avaliação do curso é de responsabilidade do núcleo docente estruturante (NDE), conforme Resolução nº 132/2011 e deve ser realizada em consonância com os critérios definidos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, pelo sistema de avaliação institucional adotado pelo Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico e pela Comissão Própria de Avaliação – CPA.

A relevância do processo avaliativo está em rever cada fase da sua estruturação (do planejamento à execução), identificando as possíveis fragilidades que conduziram a resultados pouco eficientes, como evasão e de retenção do fluxo escolar, além da verificação da inserção



dos egressos no mundo do trabalho.

Bem como, reconhecer e enriquecer as potencialidades que contribuem para formação integral do perfil profissional. Os indicadores de avaliação que estejam contemplados pela CPA e de natureza específica do curso poderão ser sugeridos pelo colegiado do curso e NDE. A autoavaliação será realizada por instrumentos variados, como por exemplo: Seminários/encontros de Avaliação, encontro de egressos, questionários, relatórios com a participação de docentes, discentes e servidores, tendo o objetivo de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem, garantir a formação profissional e permitir a implementação de propostas inovadoras, relevantes e significativas.

#### **16. Aproveitamento de estudos**

Poderá ser concedido o aproveitamento de estudos aos estudantes do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas mediante requerimento enviado à Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA) obedecendo os prazos previstos no calendário acadêmico, as resoluções e regulamentos vigentes e acompanhado dos documentos exigidos pelo Instituto.

O aproveitamento de estudos será feito nas unidades curriculares concluídas com aprovação. A verificação de aproveitamento de estudo dar-se-á após análise do professor responsável da respectiva unidade curricular ou por um professor da área, respeitadas a porcentagem mínima de similaridade de conteúdo e de carga horária, conforme regulamentação específica vigente do IFTM.

O processo de aproveitamento de estudos e suas respectivas normas seguirão o Regulamento da Organização Didático-Pedagógica dos Cursos de Graduação do IFTM e demais legislações pertinentes.



## 17. Atendimento ao Discente

O IFTM dispõe da Coordenação-Geral de Atendimento ao Educando, que tem como objetivos acompanhar, orientar e prestar assistência aos estudantes, estabelecendo a relação entre escola e comunidade. O atendimento ao estudante se desenvolve de diversas formas e por um conjunto de programas institucionais que serão mencionados abaixo.

NAPNE - Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas responsável pelo atendimento apropriado aos estudantes portadores de necessidades educacionais específicas. Este Núcleo é vinculado à Pró-Reitoria de Ensino (PROEN) e ao setor responsável pelo atendimento ao educando em cada Campus. É um programa permanente que tem por finalidade garantir o acesso, a permanência e o sucesso escolar do estudante com necessidades educacionais específicas (com deficiência, superdotados/altas habilidades e com transtornos globais do desenvolvimento). Para o acesso das pessoas com necessidades educacionais específicas no âmbito do IFTM, são adotadas medidas que assegurem a oferta de recursos e serviços de acessibilidade, atendendo ao disposto na legislação referente aos direitos destas pessoas. Condições que abrangem a disponibilização de serviços, recursos de acessibilidade, físicos e pedagógicos, e estratégias que eliminem as barreiras para sua plena participação e desenvolvimento de sua aprendizagem. Além disso, visa assegurar a acessibilidade arquitetônica em todos os ambientes, a fim de que os discentes e demais membros da comunidade acadêmica e sociedade em geral tenham garantido o direito de ir e vir com segurança e autonomia. Como exemplo: rampas, corrimão, banheiros adaptados; vagas destinadas a deficientes, bebedouro adaptado, dentre outros.

O Programa de Ações Afirmativas do IFTM, aprovado pelo CONSUP, Resolução Consup IFTM n. 14/2018, sistematiza e orienta as ações afirmativas no âmbito do IFTM.

O Programa de Acesso, Permanência e Êxito dos Estudantes (PAPEE) desenvolve ações que visam o acompanhamento dos indicadores de conclusão, permanência, retenção e evasão, tendo por objetivo a elaboração de um diagnóstico, com base nos dados institucionais, favorecendo a criação e o fortalecimento de uma política institucional de acompanhamento sistemático de permanência e de sucesso dos estudantes. O PAPEE consta em regulamento próprio, aprovado pelo Consup.

O Programa de Educação Tutorial que visa apoiar estudantes em atividades acadêmicas que integrem ensino, pesquisa e extensão, sob a orientação de um tutor, afim de ampliar e aprofundar os objetivos e conteúdos programáticos que integram a matriz curricular, complementando sua formação acadêmica.

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, denominado 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.

O Centro de Idiomas tem como missão principal promover à comunidade interna e externa a oportunidade de adquirir conhecimentos em línguas e participar de atividades culturais inerentes à internacionalização, buscando-se a preparação fundamentada de recursos humanos que estejam aptos a se comunicar com fluência na língua alvo desejada para cada situação. Os cursos podem combinar ensino a distância, por meio do sistema de



videoconferências e ambientes virtuais de aprendizagem, com atividades presenciais.

O Programa de Incentivo ao Ensino, Extensão, Pesquisa e Inovação do IFTM tem por finalidade estabelecer critérios e procedimentos para o fomento de projetos de ensino, extensão, pesquisa e inovação desenvolvidos no IFTM, tendo em vista os procedimentos estabelecidos em regulamentações específicas de cada área.

O Programa Institucional de bolsas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, nas modalidades de Iniciação Científica (PIBIC), Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI), Iniciação Científica Júnior (BIC Jr e PIBIC-EM), financiado pelo CNPq, pela FAPEMIG e pelo IFTM, têm como finalidade estimular o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa, o desenvolvimento e transferência de novas tecnologias e inovação, para estudantes de ensino médio, técnico e superior, através da concessão de bolsas de iniciação científica e tecnológica.

O Projeto Rondon, coordenado pelo Ministério da Defesa, é um projeto de integração social que envolve a participação voluntária de estudantes na busca de soluções que contribuam para o desenvolvimento sustentável de comunidades carentes e ampliem o bem-estar da população. As atividades realizadas pelos rondonistas, como são chamados os professores e estudantes que participam do Projeto, concentram-se nas áreas de comunicação, cultura, direitos humanos e justiça, educação, meio ambiente, saúde, tecnologia e produção de trabalho.

IFTM Itinerante – programa de apoio a projetos de extensão, com apoio financeiro institucional no âmbito das políticas e diretrizes do IFTM e de acordo as Atividades de Extensão regulamentada pela resolução nº 27, de 26 de novembro de 2012 visa os seguintes objetivos: proporcionar o diálogo entre o IFTM e as comunidades locais; promover a integração social a partir da participação voluntária dos estudantes e servidores com as comunidades de cidades circunscritas à área de abrangência do IFTM; buscar soluções que contribuam para o desenvolvimento sustentável local e ampliem o bem-estar da população; capacitar e qualificar a população nas áreas abrangidas; socializar conhecimento gerado na instituição com as comunidades, valorizando os saberes populares locais; contribuir com as comunidades com menos condições de acesso à informação, à cultura, às novas tecnologias e aos métodos para a melhoria da saúde, do saneamento básico e de renda; integrar o estudante ao processo de desenvolvimento regional, fazendo com que este possa pensar sobre ações de responsabilidade social e coletiva, em prol da cidadania e do desenvolvimento; estimular os estudantes a empreender projetos coletivos locais.

Encontro de egressos: realizados anualmente com o objetivo de verificar a empregabilidade no mundo do trabalho, local e regional; avaliar a qualidade dos cursos; verificar a necessidade de continuidade do processo ensino aprendizagem; registrar a continuidade dos estudos dos egressos.

A seguir, apresentamos algumas possibilidades de apoio financeiro a serem oportunizadas aos discentes:

- Assistência estudantil: apoio financeiro concedido aos discentes, preferencialmente aqueles com vulnerabilidade social, sem contrapartida para a instituição, para garantia de sua permanência nos estudos.
- Auxílio para participação em atividades e eventos: para apoiar a participação dos discentes em atividades/eventos de caráter técnico-científico, didático-pedagógico



(acadêmico), esportivo e cultural, por meio da concessão de recursos para auxiliar no transporte, na alimentação e na hospedagem;

- Auxílio residência: sem remuneração, tem por objetivo auxiliar na permanência do discente na Instituição, mediante a concessão de alojamento nos campus que disponham de estrutura para recebê-los;
- Auxílio para atenção à saúde e acessibilidade e para incentivo à cultura e ao esporte;
- Seguro de vida: tem por objetivo a contratação de pessoa jurídica especializada na prestação de serviços de seguro de vida para discentes regularmente matriculados e participantes de programas institucionais do IFTM;
- Auxílio à alimentação: assegura acesso e alimentação aos estudantes nos restaurantes existentes nos campi do IFTM;
- Bolsa permanência: auxílio financeiro que tem por finalidade minimizar as desigualdades sociais, étnico-raciais e contribuir para permanência e diplomação dos estudantes de graduação em situação de vulnerabilidade socioeconômica;
- Programa de bolsas acadêmicas: destinado aos estudantes de cursos de diferentes modalidades e níveis oferecidos pelo IFTM, com vistas à contribuição para melhoria do desenvolvimento do humano e profissional, por meio do desenvolvimento de atividade educativa remunerada de apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão.
- Bolsa ensino: destinada ao desenvolvimento de atividades de monitoria em unidades curriculares ou laboratórios e à atuação em programas de reforço / nivelamento com recursos internos do IFTM, ao Programa de Educação Tutorial (PET / FNDE) e ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID / CAPES);
- Bolsa extensão: destinada à atuação em programas e/ou projetos de extensão, sob a orientação de servidor do quadro permanente, devidamente habilitado, com recursos do IFTM e oriundos dos órgãos e das agências governamentais.
- Bolsa pesquisa: destinada à atuação em projetos de pesquisa sob orientação de servidor pesquisador do quadro permanente, devidamente habilitado, com recursos do IFTM e oriundos dos órgãos e das agências de fomento à pesquisa, como CAPES; CNPq; FAPEMIG e outros.

Os professores disponibilizam horários extraclasse para atendimento discente, com o objetivo de orientações e auxílios sobre trabalhos, reforço de conteúdo e, ainda, como referência para diálogos e instruções acerca de desempenho acadêmico.

Além disso, há **programas de monitoria e nivelamento**. Há monitoria em diversas unidades curriculares com o objetivo de fornecer mais uma opção de apoio didático ao estudante fora de sala de aula, por meio de estudos guiados por monitores em ambientes diversos, incluindo laboratórios de informática e com metodologias variadas, sob supervisão de um docente orientador do estudante monitor. O programa de nivelamento, na forma de Projeto de Ensino, objetiva subsidiar os estudantes na consolidação de conhecimentos básicos, auxiliando-os no prosseguimento dos seus estudos, e consiste em:

- ✓ Oferecer instrumentos para que os estudantes superem as dificuldades encontradas nas áreas de conhecimento;
- ✓ Proporcionar momentos de estudos que possam ambientar o estudante ao curso buscando melhorar o seu desempenho de forma integral e continuada.



O plano de ação do nivelamento, elaborado pelos professores, deve 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.

## 18. Coordenação do Curso

Profissional encarregado do gerenciamento do projeto, desde o seu planejamento até a certificação dos cursistas. Este profissional tem a responsabilidade direta e imediata com as questões acadêmicas do curso, tais como: projeto pedagógico, oferta das unidades curriculares e viabilização da elaboração e avaliação do material didático, questões que envolvam o andamento dos estudantes no curso, etc.

O coordenador do curso também será responsável por orientar o trabalho dos professores e tutores objetivando a construção e/ou adaptação de conteúdos às metodologias de ensino aprendizagem e de avaliação, apropriadas à modalidade de educação a distância.

### **ATRIBUIÇÕES:**

- Acompanhar em conjunto com os professores o processo de ensino-aprendizagem;
- Pronunciar sobre aproveitamento de estudo e adaptação de estudantes;
- Participar da elaboração do calendário acadêmico;
- Elaborar o cronograma e planejamento do curso;
- Convocar e presidir reuniões do curso;
- Orientar e acompanhar em conjunto com a equipe pedagógica o planejamento e desenvolvimento das unidades curriculares e desempenho dos estudantes;
- Acompanhar em conjunto com a equipe pedagógica a execução de atividades programadas, bem como o cumprimento das mesmas pelo corpo docente do curso;
- Promover avaliações periódicas dos cursos em articulação com a Coordenação de Educação;
- Representar o Curso junto a órgãos, conselhos, eventos e outros, internos e externos à Instituição;
- Participar do planejamento e do acompanhamento do Estágio Supervisionado dos estudantes;
- Organizar as atividades extraclasse inerentes ao curso (cursos, palestras, seminários, simpósios...) juntamente com a Coordenação de Extensão;
- Participar da organização e da implementação de estratégias para a divulgação do curso e da Instituição;
- Atuar de forma integrada com a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico – CRCA;
- Implementar ações de atualização do acervo bibliográfico e laboratórios específicos do curso bem como sua manutenção;
- Acompanhar, em conjunto com a equipe pedagógica, a execução do PPC, bem como o cumprimento do mesmo pelo corpo docente do curso;
- Implementar ações juntamente com o corpo docente do curso buscando subsídios que visem a permanente atualização do Projeto Pedagógico de Curso – PPC;
- Solicitar material didático-pedagógico;
- Participar do processo de seleção dos professores e tutores para ingressar na Instituição.

Atualmente o curso está sob a coordenação do prof. Dr. Jefferson Beethoven Martins, que possui graduação Engenharia de Computação (Universidade de Uberaba, 2008),



Especialização em Engenharia de Sistemas (ESAB, 2010), Mestrado em Inovações Tecnológicas – (UFTM, 2013) e Doutorado em Engenharia Elétrica (Universidade Federal de Uberlândia, 2020). Atualmente é professor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, com regime de 40 horas com Dedicção Exclusiva.

#### **18.1. Equipe de apoio, atribuições e organização: núcleo docente estruturante, colegiado, professores de Estágio, Atividades Complementares e NAP**

O **Núcleo Docente Estruturante – NDE**, é um órgão consultivo, formado por um conjunto de professores, mestres e doutores do curso, que respondem mais diretamente pela concepção, consolidação, acompanhamento e contínua atualização do projeto pedagógico do curso. Dentre as atribuições do NDE, destacam-se as de contribuir para a consolidação do perfil profissional pretendido do egresso do curso; zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso, além de zelar pelo cumprimento da legislação referente ao curso Superior de Tecnologia em 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. De acordo com portaria Nº 33 de 05 de outubro de 2020, o núcleo docente estruturante do curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas está composto pelos professores:

Jefferson Beethoven Martins (presidente)  
Gustavo Marino Botta  
Frederico Renato Gomes  
Lídia Bononi Paiva Tomaz  
Marcelo da Silva Barreiro  
Hugo Leonardo Pereira Rufino  
Maria dos Anjos Pereira Rodrigues (Técnica em assuntos educacionais)  
Ernani Viriato de Melo (suplente)

O **Colegiado de Curso** é um órgão deliberativo, técnico-consultivo e de assessoramento no que diz respeito ao ensino, pesquisa e extensão.

De acordo com portaria Nº 32 de 05 de outubro de 2020, o Colegiado do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é composto pelos seguintes membros:

Jefferson Beethoven Martins (presidente)  
Marcelo da Sila Barreiro  
Frederico Renato Gomes  
Lídia Bononi Paiva Tomaz  
Elson de Paula (suplente)  
Ernani Viriato de Melo (suplente)



Gustavo Finholdt (suplente)

O **Setor Pedagógico** é um setor de apoio e assessoramento didático-pedagógico à Direção de Ensino, à Coordenação-Geral de Ensino ou equivalentes, às coordenações de cursos, aos docentes e aos estudantes em todos os processos de ensino e aprendizagem, visando assegurar a implementação das políticas e diretrizes educacionais dos diferentes níveis/modalidades de ensino. Os objetivos do Setor Pedagógico são assessorar a equipe gestora de ensino, os docentes, o Núcleo Docente Estruturante, e o Colegiado na concepção, consolidação, avaliação e atualização dos projetos pedagógicos de cursos; apoiar os docentes no planejamento das atividades de ensino e na prática educacional voltada à inovação para a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão; e acompanhar as atividades acadêmicas contribuindo para a permanência e o sucesso escolar dos estudantes.

***Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas (NAPNE)***

O NAPNE promove suporte técnico, científico, acadêmico e pedagógico necessários às atividades de ensino, pesquisa e extensão, desenvolvidas na área da educação especial e inclusiva, sob a perspectiva da cultura da diversidade humana. Atua na assessoria de planejamento e execução de projetos de formação continuada de professores para a Educação Especial, desencadeia e acompanha ações que se refere também à acessibilidade, no atendimento à legislação vigente. No Campus Avançado UPT, o NAPNE é regulamentado pela Portaria nº 1 de 13 de janeiro de 2021 e é composta pela comissão:

Marina Beatriz Ferreira Vallim – Presidente  
Daniela Nunes de Souza Salge (assistente em administração)  
Hélio Aparecido Lima Silva (Professor EBTT)  
Marcelo da Silva Barreiro (Professor EBTT)  
Kety Rosa de Barros Caparelli (Professora EBTT)  
Lívia Mara Menezes Lopes (Pedagoga)  
Marcelo Pansani Freitas (Professor EBTT)

***Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)***

O NEABI tem como missão sistematizar, produzir e difundir conhecimentos, saberes e fazeres que contribuam para a promoção da equidade racial e dos Direitos Humanos, tendo como perspectiva a superação do racismo e outras formas de discriminações; ampliação e consolidação da cidadania e dos direitos das populações negras e indígenas no Brasil. O Núcleo tem como objetivos centrais: fomentar estudos, pesquisas e extensão, a partir do desenvolvimento de programas e projetos, em diversas áreas do conhecimento com ênfase nas relações etnicorraciais; contribuir na formação e capacitação em educação das relações etnicorraciais, visando o combate ao racismo, a promoção da equidade racial e dos Direitos Humanos; colaborar na elaboração, apoio, execução e avaliação das políticas institucionais do IFTM, em especial das Ações Afirmativas. Áreas de atuação: Identidades, Territórios e Relações Etnicorraciais; Educação, Ações Afirmativas e Relações Etnicorraciais; Direitos Humanos, Movimentos Sociais, Violência e Relações Etnicorraciais; Gênero, Corpo, Geração e Relações Etnicorraciais; Saúde da População Negra; História, Literaturas e Narrativas Negras; Estudos sobre África e Diáspora Africana. O NAPNE é regulamentado pela Portaria nº 36 de 16 de



outubro de 2020 e é composta pela comissão:

Márcia Moreira Custódio – Presidente  
Trícia Beatriz Roza de Oliveira (assistente em administração)  
Kênia Aparecida de Lima (assistente em administração)  
Joaquim Martins de Gouvêa Neto (assistente em administração)  
Fernando Francisco Gonçalves (assistente em administração)  
Leandro Martins da Silva (Professor EBTT)

***Núcleo de Estudos de Diversidade de Sexualidade e Gênero - NEDSEG***

O Núcleo local de Diversidade, Sexualidade e Gênero (NEDSEG) foi constituído pela necessidade política e inclusiva da construção de um núcleo acadêmico que promova estudos, pesquisas e ações científicas e políticas voltadas para as questões de gênero, sexualidade e diversidade no IFTM. O NEDSEG primando pela diretriz pedagógica, tem a responsabilidade de assumir a igualdade menos como diretriz normativa de padronização e mais como dispositivo estruturante de formação. Isso quer dizer que falar das diversidades, do gênero e das sexualidades, é indispensavelmente compreender as ações de inclusão em busca da igualdade no interior da comunidade, afirmando e reconhecendo as diferenças como presenças que constitui a própria Instituição. Portanto, a missão institucional do NEDSEG atualiza o IFTM como entendedor da educação como processo dinâmico, cuja relação entre ensino-aprendizagem, pesquisa-aprendizagem, e, extensão-aprendizagem, é estabelecida no reconhecimento inclusivo das pessoas como elas são, como se tornam e como se constroem.

Trícia Beatriz Roza de Oliveira Assistente em Administração - Presidente  
Rogélio dos Reis Dias Professor EBTT (Secretário)  
Gabriel Henrique Rocha de Mel (Estudante)  
Cristielle Sousa Bizinoto (Estudante)  
Leonardo Lima da Silva (Comunidade externa)  
Hugo Conrado Padilha (Estudante)  
Amanda Lourenço de Oliveira (Comunidade externa)



### 19. Corpo Docente do curso

Nº	Docente	Título	Área de Concentração	Regime de Trabalho
	Ana Lúcia Araújo Borges	Doutora	Estratégia empresarial	40h DE
	Alexandre Ribeiro da Silva Junior	Doutor	Linguagens e Programação	40h DE
	Clidenor Ferreira de Araújo Filho	Mestre	Redes de Computadores	40h DE
	Daniela Resende Silva Orbolato	Mestre	Linguagens e Programação	40h DE
	Eduardo Augusto Silvestre	Doutor	Engenharia de Software	40h DE
	Elson de Paula	Mestre	Redes de Computadores	40h DE
	Ernani Claudio Borges	Mestre	Informática	40h DE
	Ernani Viriato de Melo	Doutor	Engenharia de Software	40h DE
	Frederico Renato Gomes	Mestre	Computação	40h DE
	Gustavo Marino Botta	Mestre	Redes de Computadores	40h DE
	Hugo Leonardo Pereira Rufino	Doutor	Linguagens e Programação	40h DE
	Jefferson Beethoven Martins	Doutor	Linguagens e programação	40h DE
	Johann Max Hofmann Magalhães	Mestre	Redes de Computadores	40h DE
	Jorge Ferreira Alencar Lima	Doutor	Matemática	40h DE
	Júlio Cesar Ferreira	Doutor	Eletrônica / Automação	40h DE
	Leandro Martins da Silva	Mestre	Matemática	40h DE
	Lídia Bononi Paiva Tomaz	Doutora	Desenvolvimento de Sistemas	40h DE
	Marcelo da Silva Barreiro	Doutor	Sistemas Distribuídos	40h DE
	Marcelo Ponciano da Silva	Doutor	Engenharia de Software	40h DE
	Mauro Borges França	Mestre	Informática	40h DE
	Paula Teixeira Nakamoto	Doutora	Linguagens e Programação	40h DE
	Rafael Godoi Orbolato	Mestre	Linguagens e Programação	40h DE
	Rogério Melo Nepomuceno	Doutor	Informática	40h DE
	Rogério Rodrigues Costa Lacerda	Mestre	Desenvolvimento de Sistemas	40h DE
	Vinícius Fonseca Maciel	Graduado	Design de Jogos Digitais	40h DE

### 20. Corpo Técnico Administrativo

Nível Superior			Nível Intermediário			Nível de Apoio		
20h	30h	40h	20h	30h	40h	20h	30h	40h
		17			1			

#### 20.1. Corpo Técnico Administrativo

Título	Quantidade
Doutor	
Mestre	3
Especialista	2
Aperfeiçoamento	
Graduado	13
Ensino Médio	
Ensino Fundamental	
<b>Total de servidores</b>	<b>18</b>



## 21. Ambientes administrativo-pedagógicos relacionados ao curso

### 21.1. Salas: aula/professores/auditório/ginásio e outros

Ambiente	Qte	Área (m <sup>2</sup> )
Anfiteatro com 400 lugares	1	300
Biblioteca	1	53,1
Ginásio poliesportivo	1	333,52
Laboratório de Física, Eletrônica e Microcontroladores (109)	1	42,5
Laboratório de Controle de Processos, Acionamentos Elétricos e Automação Industrial (110)	1	46,2
Laboratório de eletrônica (115)	1	30
Laboratórios de informática	7	301 – 51,48 302 – 58,32 304 – 92,70 401 – 53,10 403 – 53,10 405 – 53,10 114 – 84,80
Mini Auditório com 50 lugares	1	61,8
Núcleo TIC (105)	2	105 – 44,45 303 – 44,45
Pátio Convivência	3	100
Praça de Alimentação	1	98,53
Sala da Coordenação de Estágio (103)	1	15
Sala da empresa júnior (111)	1	25,41
Sala de Administração (106)	1	32
Sala de Coordenação de Curso (116)	1	16
Sala de Coordenação de Registros Acadêmicos (Secretaria) (101 e sala de vidro)	2	42,7
Sala de Coordenação Pedagógica (113)	1	50,4
Sala de Direção (104)	1	20
Sala de Professores (107)	1	32
Salas de aula (402 e 404)	2	53
Sanitários	16	-

### 21.2. Biblioteca

A Biblioteca está instalada em um espaço físico de 61 m<sup>2</sup> (sala 108), com espaços destinados aos serviços administrativos e aos acervos.

O atendimento é de segunda a sexta-feira em horários variados que propiciam o atendimento aos estudantes nos três períodos do dia. A biblioteca possui 02 servidores.

É concedido o empréstimo domiciliar de livros aos usuários vinculados ao *Campus* Uberaba Parque Tecnológico, cadastrados na biblioteca. O acesso à internet está disponível no recinto da biblioteca por meio de 2 microcomputadores para pesquisa.

Estudantes e professores podem consultar livros, monografias, teses, vídeos, CD-ROMs e periódicos por meio de um sistema central de informações online possibilitando, assim, o uso pleno dos serviços e recursos por um universo maior de usuários, durante 24 horas por dia.



<b>21.3. Laboratórios de formação geral</b>
<b>21.3.1. Laboratório de Informática 114 (50 postos de trabalho)</b>
Trinta e Três (33) Computadores OPTIPLEX 9020 – i5 (3.2 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333/1600 Mhz) 4 GB de memória RAM DDR3, 6 portas USB 2.0, 4 portas USB 3.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som 88 Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 1 Tb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor LED 23', Windows 10 Pro 64 Bits, Linux Mint 17.03, com acesso à internet, 01 projetor multimídia.
<b>21.3.2. Laboratório de Informática 301 (32 postos de trabalho)</b>
Trinta e sete (17) Computadores OPTIPLEX 790 – i3 2120 (3.3 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 250 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Windows 7 32 Bit, Linux Mint 17.03, com acesso à internet, 01 projetor multimídia.
<b>21.3.3. Laboratório de Informática 302 (36 postos de trabalho)</b>
Vinte e dois (22) Computadores HP 800 ssf – i5 4590 (3.3 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333/1600 Mhz) 4 GB de memória RAM DDR3, 6 portas USB 2.0, 4 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 V206Hz LED de 20', Windows 10 pro 64 Bits, Linux Mint 17.03, com acesso à internet, 01 projetor multimídia.
<b>21.3.4. Laboratório de Informática 304 (50 postos de trabalho)</b>
Trinta e Três (33) Computadores OPTIPLEX 790 – i3 2120 (3.3 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 250 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Windows 8.1 64 Bit, Máquina Virtual Linux Ubuntu 14.04, com acesso à internet, 01 projetor multimídia.
<b>21.3.5. Laboratório de Informática 401 (32 postos de trabalho)</b>
Dezessete (17) Computadores OPTIPLEX 780 – core 2 duo (3.0 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333 Mhz) 2 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 250 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Windows 7 32 Bit, Linux Ubuntu 12.04, com acesso à internet, 01 projetor multimídia.
<b>21.3.6. Laboratório de Informática 403 (32 postos de trabalho)</b>
Quinze (15) Computadores OPTIPLEX 755 – core 2 duo (3.0 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333 Mhz) 2 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 250 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Windows 7 32 Bits, Linux Mint 17.2, com acesso à internet, 01 projetor multimídia. Dois (2) Computadores OPTIPLEX 780 – core 2 duo (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 250 Gb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor Flat Panel 17' (LCD), Windows 7 32 Bits, Linux Mint 17.2, com acesso à internet, 01 projetor multimídia.

**21.3.7. Laboratório de Informática 405 (36 postos de trabalho)**

Dezenove (19) Computadores OPTIPLEX 9020 – i5 (3.2 Ghz, 6Mb L2 Cache, 1333/1600 Mhz) 4 GB de memória RAM DDR3, 6 portas USB 2.0, 4 portas USB 3.0, Placa de Rede Ethernet 1 Gigabit, Placa de Som Integrada, Placa de Vídeo Integrada, HD 1 Tb, Gravador de DVD, Mouse óptico USB, Teclado USB ABTN2, Monitor LED 23", Windows 10 Pro 64 Bits, Linux Mint 17.03, com acesso à internet, 01 projetor multimídia.

**21.3.8. Laboratório de Informática 02 – Unid. II**

Dezesseis (16) Computadores Dell Optiplex 790 - Core i3 - 4GB- 250 GB HD Possui Windows 7 professional e Ubuntu 12.04.1 LTS

**21.3.9. Laboratório de Informática 03 – Unid. II**

Dezesseis (16) Computadores Dell Optiplex 790 - Core i3 - 4GB- 250 GB HD Possui Windows 7 professional e Ubuntu 12.04.1 LTS

**21.3.10. Laboratório de Informática 07 – Unid. II**

Onze (11) Computador Dell Optiplex 790 - Core i3 - 4GB- 500 GB HD Possui Windows 7 professional e Ubuntu 12.04.1 LTS

**22. Recursos Didático-pedagógicos**

Todas as salas de aulas são equipadas com quadros brancos e equipamentos de projeção de mídia. O campus dispõe, ainda, de flip chart como recurso adicional e laboratórios de informática.

Item	Quantidade
Televisores	2
Projetor Multimídia	19
Câmera filmadora digital	1
Câmera fotográfica digital	3

**23. Diplomação e certificação**

Após a integralização da matriz curricular, com aproveitamento, incluindo todas as unidades curriculares, as atividades complementares e de extensão e a realização da defesa do estágio supervisionado, conforme previstos neste projeto pedagógico, o estudante tem o direito a receber o diploma de "Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas".

O Diploma expressará o título obtido, permitindo o progresso acadêmico e a possibilidade de atuar profissionalmente de acordo com as leis profissionais e normativas do seu conselho de classe.



#### 24. Referências

ALMEIDA, Maria I.; PIMENTA, Selma G. **Estágios supervisionados na formação docente**. São Paulo: Cortez, 2014.

Brasscom <<https://brasscom.org.br/wp-content/uploads/2019/05/Abril-de-2019-BRI2-2019-002-Monitor-de-Empregos-e-Sal%C3%A1rios-2019-04-v28.pdf>> acesso em 10/09/2019.

Cadastro Geral de Empregados e Desempregados – CAGED <<http://obtrabalho.mte.gov.br/index.php/component/content/article?id=1207>> acesso em 30/06/2022.

Ministério da Educação/ Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino (MEC/SASE). **Planejando a próxima década conhecendo as 20 Metas do PNE**. Brasília, 2014.

UNIFESP. **Guia para curricularização das atividades de extensão nos cursos de graduação da Universidade Federal de São Paulo**. São Paulo, 2017.

UERN. **Orientações para curricularização da extensão da UERN**. Rio Grande do Norte, 2017.

SETEC. **Um novo modelo de Educação Profissional e Tecnológica – Concepções e diretrizes**. Brasília, 2010.