

INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

São Caetano do Sul

2024

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Elaborado e aprovado pelo Núcleo Docente
Estruturante do Curso em 16/02/2023.

São Caetano do Sul
2024

Lista de Figuras

Figura 1 - Região Metropolitana da Grande São Paulo.....	15
Figura 2 - Sub-Região do Grande ABC.....	15
Figura 3 - Foto aérea do <i>campus</i> de São Caetano do Sul tirada por drone.....	17
Figura 4 -Gráfico de distribuição das cargas horárias nos núcleos de conhecimentos.....	42
Figura 5 - TCC – EUREKA (1)	45
Figura 6 - TCC – EUREKA (2)	46
Figura 7 - TCC – EUREKA (3)	46
Figura 8 - Etapas da definição das competências nos cursos, competências elementares e construção das rubricas.....	55
Figura 9 - Rampa de acesso e vaga demarcada para cadeirantes.	92
Figura 10 - Rampa de acesso no Bloco W, que também conta com elevadores.....	92
Figura 11 - Sala de aula com acessibilidade.....	92
Figura 12 - Sanitários adaptados	93
Figura 13 - Academia de Talentos	96
Figura 14 - Cabines para estudo individual	102
Figura 15 - Mesa para estudo e trabalho em grupos grandes.	102
Figura 16 - Piscina semiolímpica (a)	103
Figura 17 - Piscina Semiolímpica (b)	103
Figura 18 - Parte das instalações externas do CEAF.....	103
Figura 19 - Campo de Futebol	104
Figura 20 - Quadra poliesportiva.....	104
Figura 21 - Quiosque de alimentação na Praça do Centro Acadêmico.	105
Figura 22 -Restaurante TechFood	106
Figura 23 – Lanchonete bloco V	106
Figura 24 -lanchonete Moleza.....	106
Figura 25 - Vagas de estacionamento	107
Figura 26 - Sala de aula convencional	109
Figura 27 - Salas de aula para ensino específico.....	109
Figura 28 - Salas de aula para processos de ensino ativos	110
Figura 29 - Salas de aula para processos de ensino ativos	110
Figura 30 - Auditório H201	111
Figura 31 - Auditório Alpha	112
Figura 32 - Sala dos Professores.....	113
Figura 33 - Sala de computadores exclusiva para uso dos Professores	113
Figura 34 - Sala de espera dos Professores	113
Figura 35 - Balcão de atendimento dos professores	114
Figura 36 - Sala de computadores para uso exclusivo dos professores.....	114
Figura 37 - Sala de reunião para professores	114
Figura 38 - Secretaria e baias de atendimento aos discentes	115
Figura 39 -Sala de reuniões para atendimento aos estudantes	115
Figura 40 - Computadores.....	116
Figura 41 -Sala e-Sports.....	117
Figura 42 - Sala E4, com computadores de alto desempenho, conectados à Rede Mauanet	117
Figura 43 - Sala bloco E	117
Figura 44 – Sala A4	118
Figura 45 - Biblioteca Eng. Alvaro de Souza Lima, no Campus de São Caetano do Sul....	120
Figura 46 - Vista parcial do acervo.....	121

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Ranking com base no CENSO de 2010, do IDH das cidades próximas a São Caetano do Sul.	16
Tabela 2 - Distribuição da carga horária do curso.....	21
Tabela 3 -Resumo da distribuição das cargas horárias nos núcleos de conhecimentos	42
Tabela 4 - Disciplinas oferecidas na modalidade EaD – síncrona remota.....	64

Lista de Quadros

Quadro 1 - Cronologia do Instituto Mauá de Tecnologia	13
.Quadro 2 - Atos de credenciamento da instituição	14
Quadro 3 - Principais dirigentes do CEUN-IMT	20
Quadro 4 - Integrantes do Colegiado do Curso de Ciência da Computação	24
Quadro 5 - Integrantes do NDE do Curso de Ciência da Computação.....	26
Quadro 6 - Matriz Curricular – Verão	34
Quadro 7 - Matriz Curricular – Inverno.....	35
Quadro 8 - Distribuição dos tópicos referentes às disciplinas eletivas do curso de Ciência da Computação	41
Quadro 9 – Catálogo de Programas <i>Minor</i>	49
Quadro 10 - Competências Gerais (das DCNs de Computação)	56
Quadro 11 - Competências Específicas (das DCNs de Computação).....	56
Quadro 12 - Diferenciais Ciência da Computação Mauá.....	57
Quadro 13 - Matriz de Convergência	58
Quadro 14 - Laboratórios específicos	123

SUMÁRIO

1	PERFIL INSTITUCIONAL.....	11
1.1	HISTÓRICO E DESENVOLVIMENTO DA INSTITUIÇÃO.....	12
1.2	ATOS DE CREDENCIAMENTO DA IES.....	14
1.3	INSERÇÃO REGIONAL.....	14
1.4	OBJETIVOS INSTITUCIONAIS	17
1.5	POLÍTICAS DE GRADUAÇÃO.....	18
1.6	A ADMINISTRAÇÃO DO CEUN-IMT.....	19
2	O CURSO	21
2.1	DADOS DO CURSO	21
2.2	PERFIL DO INGRESSANTE.....	21
2.3	A ADMINISTRAÇÃO DO CURSO	21
2.3.1	ATUAÇÃO DO COORDENADOR	21
2.3.2	COORDENAÇÃO DO CURSO.....	22
2.3.3	COLEGIADO DE CURSO DE GRADUAÇÃO – CCG	23
2.3.4	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	25
2.4	HISTÓRICO DO CURSO	26
2.5	AVALIAÇÃO DO CURSO.....	26
3	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA	29
3.1	PROJETO DO CURSO.....	29
3.2	JUSTIFICATIVA DO CURSO.....	30
3.3	CONCEPÇÃO DO CURSO.....	31
3.4	OBJETIVOS DO CURSO.....	32
3.4.1	MATRIZ CURRICULAR DO CURSO.....	33
3.4.2	O NÚCLEO BÁSICO DA COMPUTAÇÃO.....	37
3.4.3	CONHECIMENTOS NECESSÁRIOS PARA FORMAÇÃO DO BACHAREL EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	37

3.4.3.1	Núcleo de Matemática	38
3.4.4	NÚCLEO DE CONTEÚDOS PROFISSIONALIZANTES	39
3.4.5	NÚCLEO DE CONTEÚDOS ESPECÍFICOS.....	40
3.4.6	ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	42
3.4.7	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC E EXPOSIÇÃO EUREKA	44
3.4.8	REGIME MODULAR.....	46
3.4.9	PROGRESSÃO NO CURSO	47
3.4.10	ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	47
3.4.10.1	Formas de apresentação dos resultados parciais e finais.....	47
3.4.11	PROGRAMAS <i>MINOR</i>.....	48
3.5	PERFIL DO EGRESSO.....	52
3.6	ALINHAMENTO DO CURRÍCULO DO CURSO COM AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS.....	53
3.6.1	O CURRÍCULO COM FOCO NA FORMAÇÃO DE COMPETÊNCIAS	53
3.6.2	A IMPLANTAÇÃO DO CURRÍCULO POR COMPETÊNCIAS NO CEUN-IMT	55
3.6.3	MATRIZ DE CONVERGÊNCIA DAS DISCIPLINAS E SUAS RESPECTIVAS COMPETÊNCIAS DE CURSO	56
3.7	AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	61
3.8	ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS	61
3.9	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	61
3.9.1	AMBIENTE VIRTUAL E APRENDIZAGEM.....	62
3.9.2	DISCIPLINAS OFERECIDAS DE FORMA REMOTA	63
3.10	ARTICULAÇÃO DA GESTÃO DO CURSO COM A GESTÃO INSTITUCIONAL	64
3.11	POLÍTICAS DE PESQUISA.....	65
3.11.1	ATIVIDADES DE PESQUISA CIENTÍFICA E DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO...	65
3.11.2	GRUPOS DE PESQUISA.....	68

3.11.3	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA	69
3.12	EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO CEUN-IMT	70
3.12.1	ATIVIDADES DE EXTENSÃO NO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	71
3.12.2	AÇÕES ACADÊMICO-ADMINISTRATIVAS PARA A EXTENSÃO	75
3.12.3	DIVULGAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES EXTENSIONISTAS	76
3.13	POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	76
3.14	POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS.....	76
3.15	EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA	78
3.16	LIBRAS.....	78
4	CORPO DOCENTE	80
4.1	REQUISITOS DE TITULAÇÃO E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO CORPO DOCENTE.....	80
4.2	TITULAÇÃO E REGIME DE TRABALHO DO CORPO DOCENTE DO CURSO .	80
4.3	EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL E DE MAGISTÉRIO SUPERIOR DO CORPO DOCENTE.....	81
4.4	CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO DE PROFESSORES	81
4.5	AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA.....	83
4.6	POLÍTICA DE CAPACITAÇÃO DOCENTE E FORMAÇÃO CONTINUADA	84
4.7	PLANO DE CARREIRA DO CORPO DOCENTE.....	85
5	APOIO AO DISCENTE	87
5.1	POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AOS DISCENTES.....	87
5.2	INGRESSO	88
5.3	PROGRAMA DE RECEPÇÃO E INTEGRAÇÃO	89
5.4	ATENDIMENTO EXTRACLASSE.....	90
5.5	ATENDIMENTO ÀS PESSOAS PORTADORAS DE NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS OU COM MOBILIDADE REDUZIDA.....	90

5.6	PROGRAMA DE APOIO AO ALUNO MAUÁ	93
5.7	PROGRAMA DE MENTORIA	94
5.8	MONITORIA.....	94
5.9	ACADEMIA DE TALENTOS.....	95
5.10	GRAND CHALLENGES SCHOLARS PROGRAM (GCSP)	96
5.11	PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO	97
5.11.1	PROGRAMA DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA	97
5.11.2	BOLSA MELHOR ALUNO.....	97
5.11.3	BOLSA ESTUDANTE MONITOR OU INICIAÇÃO CIENTÍFICA.....	97
5.11.4	BOLSA IRMÃOS / CÔNJUGES / PAI E FILHO / EX-ESTUDANTES	98
5.11.5	BOLSA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL	98
5.11.6	CRÉDITO EDUCATIVO (BOLSA RESTITUÍVEL)	98
5.11.7	BOLSAS DE ESTUDO INTEGRAIS E SOCIAIS.....	98
5.12	PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS E COMPETIÇÕES	98
5.13	RELAÇÕES E PARCERIAS COM A COMUNIDADE, INSTITUIÇÕES E EMPRESAS	99
5.14	INTERNACIONALIZAÇÃO	100
5.15	SALAS DE ESTUDOS	101
5.16	CENTRO DE ESPORTES E ATIVIDADES FÍSICAS - CEAF.....	102
5.17	CENTRO ACADÊMICO ESCOLA DE ENGENHARIA MAUÁ - CAEM.....	104
5.18	ASSOCIAÇÃO ATLÉTICA ACADÊMICA BARÃO DE MAUÁ.....	105
5.19	PAPELARIA E GRÁFICA RÁPIDA.....	105
5.20	ALIMENTAÇÃO	105
5.21	ESTACIONAMENTO E SEGURANÇA	107
5.22	POSTOS BANCÁRIOS.....	107
6	INFRAESTRUTURA	108
6.1	SALAS DE AULAS.....	108

	10
6.2	INSTALAÇÕES PARA A COORDENAÇÃO DE CURSO 110
6.3	AUDITÓRIO/ SALA DE CONFERÊNCIA..... 111
6.4	SALA DOS PROFESSORES..... 112
6.5	ATENDIMENTO AOS DISCENTES 115
6.6	ACESSO A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA PELOS ESTUDANTES 115
6.6.1	LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA..... 115
6.6.2	RECURSOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO..... 118
6.7	BIBLIOTECA 118
6.8	FUNCIONAMENTO E SERVIÇOS OFERECIDOS..... 121
6.9	LABORATÓRIOS 122
6.9.1	POLÍTICAS DE ATUALIZAÇÃO E EXPANSÃO DOS LABORATÓRIOS 122
6.9.2	LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS 123
7	AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL 127
7.1	PROJETO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL 128
7.2	AVALIAÇÃO DAS DISCIPLINAS E DOS DOCENTES..... 129
7.3	AVALIAÇÃO DOS PROJETOS E ATIVIDADES ESPECIAIS (PAE) E PROGRAMAS MINOR..... 130
7.4	AVALIAÇÃO DO PROJETO MENTORIA 130
7.5	AVALIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS..... 130
7.6	PESQUISAS INTERNAS DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DAS DISCIPLINAS E DOS DEMAIS SERVIÇOS 131
7.7	RELATÓRIO DE AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL 132
7.8	ANÁLISE DOS DADOS E AÇÕES DE MELHORIA 132
8	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 133
	APÊNDICE I – EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS (BÁSICA E COMPLEMENTAR).. 135
	APÊNDICE II – REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES 176

1 PERFIL INSTITUCIONAL

O Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia (CEUN-IMT), com sede no Município de São Caetano do Sul, no Estado de São Paulo, à Praça Mauá, nº 1, tem como sua entidade mantenedora o Instituto Mauá de Tecnologia, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, constituída em 11 de dezembro de 1961.

Há mais de 60 anos é referência no Ensino Superior e na Pesquisa Técnico- Científica, o que o faz ser considerado uma das mais reconhecidas instituições do Brasil. Esta referência é consequência da excelente prestação de serviço educacional e de pesquisa realizados com competente atuação de seu corpo técnico, acadêmico e administrativo.

O CEUN-IMT prioriza as melhores práticas de ensino por intermédio de inovadores modelos de ensino-aprendizagem e integração de suas áreas de conhecimento. A instituição busca melhorar a qualificação de seu corpo docente e preocupa-se com o sucesso dos estudantes, principalmente pela qualidade da educação oferecida, somados às exigências do concorrido mercado de trabalho.

O *campus* de São Caetano do Sul, com área de 129.352,93 m², sendo 46.578,67 de área construída, abriga a sede do Centro Universitário e o Centro de Pesquisas.

O CEUN-IMT pertence ao Sistema Federal de Ensino e é regido pelo Estatuto da Mantenedora, pelo seu Estatuto, por seu Regimento Geral e por Normas Internas.

MANTENEDORA

Instituto Mauá de Tecnologia - IMT

CNPJ: 60.749.736/0001-99

Rua Pedro de Toledo, nº 1071 – Vila Clementino – São Paulo/SP

Fone: (11) 5088-0806

E-mail: imt@maua.br

MANTIDA

CEUN-IMT – Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia

CNPJ: 60.749.736/0002-70

Endereço: Praça Mauá, 01 - Bairro: Mauá – São Caetano do Sul - SP

Fone: (11) 4239-3023

E-mail: ceun@maua.br

1.1 HISTÓRICO E DESENVOLVIMENTO DA INSTITUIÇÃO

Ao se iniciar a década de 1960, a Nação brasileira foi alcançada e empolgada por um surto de desenvolvimento, principalmente industrial. Em São Paulo, um grupo de engenheiros, industriais, professores universitários e outros profissionais liberais, dotados de espírito empreendedor e audaz, concebeu a ideia de se criar uma nova instituição voltada à formação de profissionais que, por sua capacitação científica e técnica, poderiam e deveriam contribuir para a sustentação e continuidade daquele desenvolvimento e, porventura, para o da economia nacional.

Das conversações iniciais mantidas na sede do Instituto de Engenharia de São Paulo à plena execução da ideia, menos de um semestre transcorreu, e a 11 de dezembro de 1961 — Dia do Engenheiro —, reuniu-se no anfiteatro do Palácio Mauá, sede da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo e do Instituto de Engenharia, no viaduto D.^a Paulina, 80 – 2.º andar, numerosa e seleta assistência para a criação do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT) e da sua Escola de Engenharia Mauá.

A primeira sede — a chamada sede provisória — foi uma sala cedida pelo Instituto de Engenharia e se localizava no Palácio Mauá. Em 13 de janeiro de 1962, deixando seu primeiro abrigo, a Instituição mudou-se para a rua Frederico Alvarenga nº 121, no Parque D. Pedro II, onde ficou até 15 de dezembro de 1981. Em 1964, iniciaram-se as construções das instalações em São Caetano do Sul. Em 1965, iniciou-se a transferência gradativa das atividades acadêmicas da Escola de Engenharia para o novo *campus*.

Prosseguindo a concretização de seus objetivos, o Instituto Mauá de Tecnologia criou, em março de 1966, o “Centro Mauá de Ensaios e Pesquisas Tecnológicas”.

Na década de 70 foram criados os Cursos Especiais de Administração (CEA), que se agregaram posteriormente ao Centro de Estudos Extracurriculares (CEEC), sementes iniciais do que hoje é o Centro de Educação Continuada em Engenharia e Administração (CECEA), integrado ao Centro Universitário.

Em janeiro de 1979, a Prefeitura de São Paulo cedeu, em comodato, área situada à Rua Pedro de Toledo, 1071, onde passaram a funcionar a Administração Superior do IMT e o CECEA.

Em julho de 1995, foi autorizado o curso de Administração, da Escola de Administração Mauá, então criada no *Campus* de São Paulo.

Em dezembro de 1998, o Instituto Mauá de Tecnologia pleiteou a implantação do

Centro Universitário. O credenciamento ocorreu no dia 4 de janeiro de 2000, por Decreto do Exmo. Senhor Presidente da República Fernando Henrique Cardoso, publicado no Diário Oficial da União em 05 de janeiro de 2000.

Uma visita *in loco* de Comissão Avaliadora foi realizada em agosto de 2018, com número de processo no e-MEC 201710486, em que o CEUN-IMT obteve o conceito 4. A Portaria Nº 442, de 28 de abril de 2020, publicada no Diário Oficial em 30 de abril de 2020, recredencia o Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia (CEUN-IMT).

A cronologia do Instituto Mauá de Tecnologia é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 - Cronologia do Instituto Mauá de Tecnologia

1961	- 11 de dezembro - Fundação do IMT. - 15 de dezembro – 1.a reunião de Congregação da EEM.
1962	- 18 de abril - Autorização de funcionamento da EEM. - 10 de maio - Ministrada a 1.a aula da EEM. - 4 de julho - Autorização formal de funcionamento dos cursos de Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica e Engenharia Industrial nas modalidades: Química, Mecânica e Metalúrgica.
1965	- Início das atividades didáticas no campus de São Caetano do Sul.
1966	- Criação do Centro de Pesquisas com o nome inicial de Centro Mauá de Ensaios e Pesquisas Tecnológicas - CMEPT. - Formatura da primeira turma da Escola de Engenharia Mauá.
1968	- Implantação do curso de Engenharia Civil.
1971	- Implantação do Centro de Informática no Campus de São Caetano do Sul.
1976	- Criação do Órgão de Cursos Extracurriculares, embrião da futura unidade que se chamaria Centro de Educação Continuada em Engenharia e Administração – CECEA.
1980	- Implantação do curso de Engenharia Sanitária.
1986	- Implantação do curso de Engenharia de Alimentos.
1995	- Autorização de funcionamento da Escola de Administração Mauá – EAM.
1996	- Implantação do curso de Administração – Campus SP e de Engenharia de Produção Mecânica. - Criação do curso noturno de Engenharia nas habilitações: Elétrica, Mecânica e Química.
1998	- Implantação do curso de Pós-Graduação em Processos Industriais na Escola de Engenharia Mauá. Áreas de concentração: Engenharia de Embalagens; Energia e Meio Ambiente; Instrumentação, Automação e Controle.
1999	- Implantação do curso de Engenharia de Controle e Automação. - Formatura da primeira turma da Escola de Administração Mauá, que obteve conceito “A” no provão do MEC.
2000	- 4 de janeiro - Credenciamento de Centro Universitário do IMT por decreto presidencial. - Inauguração do novo prédio da Biblioteca.
2005	- Implantação dos cursos superiores de Tecnologia: Gestão de Marketing e Gestão de Negócios. - A CAPES recomendou e reconheceu o Programa de Mestrado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos oferecido no Campus de São Caetano do Sul.

(continua)

(conclusão)

2006	- Criação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos Industriais em São José dos Campos.
2007	- Implantação do curso de Design de Produto e dos cursos superiores de Tecnologia: Gestão Ambiental e Gestão da Tecnologia da Informação.
2010	- Alteração da denominação de cursos: Engenharia de Produção Mecânica para Engenharia de Produção e Design de Produto para Design.
2011	- Implantação do curso de Administração no Campus de São Caetano do Sul.
2013	- Implantação do curso de Engenharia da Computação no Campus de São Caetano do Sul.
2019	- Pedido de Credenciamento EAD.
2020	- Aprovação da Instituição perante a Academia Nacional de Engenharia dos EUA (National Academy of Engineering-NAE) para o oferecimento do Programa intitulado Grand Challenges Scholars Program-IMT.
2021	- Implantação do processo seletivo de inverno (meio de ano) - Implantação do curso de Especialização em Ciência de Dados e Inteligência Artificial
2022	- Implantação dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação.
2024	- Implantação dos cursos de Arquitetura, Inteligência Artificial e Ciência de Dados e Relações Internacionais.

1.2 ATOS DE CREDENCIAMENTO DA IES

Os atos regulatórios institucionais são apresentados no Quadro 2.

.Quadro 2 - Atos de credenciamento da instituição

	Documento	Publicação no Diário Oficial da União
Credenciamento	Decreto Federal de 4 de janeiro de 2000	05/01/2000
Recredenciamento	Portaria 1.094, de 31 de agosto de 2012	04/09/2012
Recredenciamento	Portaria n.º 442, de 28 de abril de 2020	30/04/2020

1.3 INSERÇÃO REGIONAL

O Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia exerce influência para além de seu município, na medida em que, por sua qualidade reconhecida, recebe estudantes de todo o Grande ABC, da cidade de São Paulo, do interior paulista e também de outros Estados.

A região está inserida a sudeste da Região Metropolitana de São Paulo e é composta por sete municípios: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. De acordo com dados do IBGE, a região do ABC Paulista tem 2,7 milhões de habitantes em uma área territorial de 828 km² (IBGE/2015). O Grande ABC, está localizado próximo ao Porto de Santos e à capital paulista, com fácil acesso às rodovias Anchieta e Imigrantes, ao Rodoanel e ao sistema de transporte ferroviário da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM).

O município de São Caetano do Sul pertence à Região Metropolitana da Grande São Paulo — Figura 1 — e à Sub-região do Grande ABC — Figura 2.

Figura 1 - Região Metropolitana da Grande São Paulo

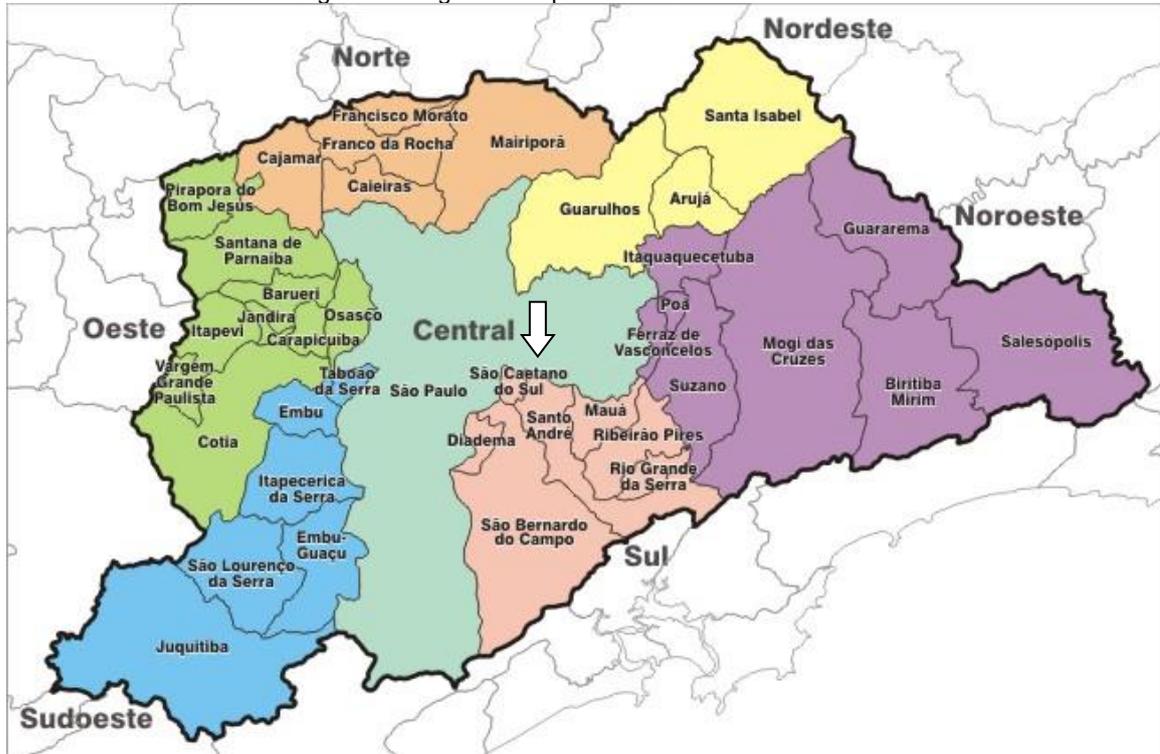


Figura 2 - Sub-Região do Grande ABC.



Da mesma forma que recebe estudantes de diferentes regiões, o Centro Universitário

também supre mão-de-obra qualificada para além do seu entorno, porém, sem perder o enfoque da sua inserção regional onde o CEUN-IMT desempenha um papel importante no desenvolvimento de São Caetano do Sul, São Paulo, São Bernardo do Campo, Santo André e demais municípios adjacentes.

Com mais de 60 anos de atuação na região, o IMT presenciou o grande fluxo de migrantes de outras cidades do Estado de São Paulo e do Brasil nas décadas de 1960 a 1980, período em que houve um aumento da população local devido à região do ABC ser considerada o “berço” da indústria automobilística e de multinacionais na geração de empregos. De acordo com o “Consórcio Intermunicipal Grande ABC”, órgão que reúne os municípios do Grande ABC para o planejamento e ações regionais, a região representa um dos maiores mercados consumidores do país. De modo amplo, se o Grande ABC fosse um município, seria caracterizado como a 4.^a maior cidade em Produto Interno Bruto (PIB) do país com R\$ 128,3 bilhões de riquezas geradas em 2020. Desta forma, o “município” ficaria atrás apenas das capitais: São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. No Estado, apenas a capital paulista teria PIB mais elevado que o do conjunto dos sete municípios do ABC Paulista.

O município de São Caetano do Sul, onde o CEUN-IMT está localizado, tem população estimada, em 2022, de 166 mil habitantes, densidade demográfica (2010) de 10.885 hab/ km² e apresentou o melhor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil, segundo o “Ranking IDHM Municípios 2010”, sendo IDHM 2010 de 0,862, que reflete na melhor qualidade de vida da sua população.

A Tabela 1 mostra o *ranking*, com base no CENSO de 2010, do IDH das cidades próximas a São Caetano do Sul.

Tabela 1 - Ranking com base no CENSO de 2010, do IDH das cidades próximas a São Caetano do Sul.

Cidade	Ranking IDH
Diadema	420 ^o
Mauá	274 ^o
Ribeirão Pires	100 ^o
Rio Grande da Serra	562 ^o
Santo André	14 ^o
São Bernardo do Campo	28 ^o
São Caetano do Sul	1 ^o
São Paulo	28 ^o

FONTE: PNUD. Ranking do IDH dos Municípios do Brasil. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>>. Acesso em: 09.maio.2023.

Figura 3 - Foto aérea do *campus* de São Caetano do Sul tirada por drone



Como mencionado, o grande ABC é uma região que abriga indústrias de qualidade, intensivas em tecnologia, do setor automobilístico, químico, petroquímico, entre outros, mas que também convive com problemas sociais e de organização do espaço metropolitano conturbado. Neste cenário, o CEUN-IMT atua em diversas frentes, seja com ações sociais diretas para combater o analfabetismo no ABC ou por meio da formação adequada dos graduados, com ensino sólido e enfoque empreendedor, que dotam seus egressos das competências para resolver diversos problemas sociais e tecnológicos.

1.4 OBJETIVOS INSTITUCIONAIS

Para bem cumprir os seus objetivos, o CEUN-IMT deve:

- a) Oferecer cursos superiores de graduação e de pós-graduação nas áreas de engenharia, gestão, design, tecnologia e outras afins ou correlatas, em modalidade presencial, a distância (online) ou híbrida (semipresencial), formando recursos humanos altamente qualificados;
- b) Realizar pesquisas e estimular atividades geradoras de conhecimento visando ao desenvolvimento científico e tecnológico, independente de localização geográfica;
- c) Difundir o ensino e a pesquisa à comunidade por meio de cursos de extensão, especialização, aperfeiçoamento, atualização, conferências, simpósios, congressos, estágios, excursões de caráter científico e cultural e organização de eventos técnico-

- científicos, presencialmente ou a distância, mediante o uso de tecnologias de comunicação adequadas, que garantam a qualidade do processo;
- d) Colaborar no esforço de desenvolvimento socioeconômico do País, articulando-se com os poderes públicos e a iniciativa privada, para estudo e propostas de solução dos problemas de interesse regional e nacional, nas suas áreas de atuação;
 - e) Promover e manter o intercâmbio com outras instituições educacionais, culturais, técnicas e científicas do país e do exterior, aproveitando os recursos de comunicação a distância de modo a ampliar as relações; e
 - f) Dar apoio a docentes e discentes para o seu contínuo aperfeiçoamento, por meio do fomento à elaboração de publicações científicas e de divulgação, participações em congressos, seminários e competições nacionais e no exterior.

1.5 POLÍTICAS DE GRADUAÇÃO

Eventuais reformas curriculares dos cursos de graduação do CEUN-IMT têm como base a melhoria contínua dos processos de ensino-aprendizagem dos estudantes. A concepção dos currículos de cada curso se baseia nas Diretrizes Curriculares Nacionais e nas políticas pedagógicas previstas nos projetos pedagógicos dos cursos.

As atualizações constantes no conteúdo dos cursos e nas estratégias de ensino-aprendizagem são fundamentais para o desenvolvimento pessoal e profissional do corpo discente. Deve-se investir na atualização tecnológica e na inserção de novas práticas e processos, demandados em razão da constante transformação dos paradigmas tecnológicos. Isso contribui efetivamente para a formação e preparação dos profissionais.

O CEUN-IMT apoia fortemente o desenvolvimento de novas práticas de aprendizagem capazes de conectar a instituição com a realidade local, regional, nacional e internacional. Nesse contexto de mudanças de difícil dimensionamento devem ser adotadas políticas inovadoras para a transmissão e produção do conhecimento, entre as quais destacam-se:

- a) A criação e adequação de espaços pedagógicos — salas de aula e laboratórios;
- b) A oferta de material de apoio às aulas presenciais nos ambientes virtuais de aprendizagem;
- c) A inserção da plataforma *Microsoft Teams* nas práticas de apoio às aulas presenciais;
- d) A implementação de projetos de ensino de graduação concernentes ao desenvolvimento

- de ações inovadoras de ensino-aprendizado;
- e) A parceria com empresas que ofereçam desafios empresariais contemporâneos para serem trabalhados de forma aplicada à solução de problemas; e
 - f) O uso de tecnologias de informação e comunicação no processo de ensino e aprendizagem condizente com o contexto contemporâneo do mercado de trabalho, envolvendo *home office*, equipes interdisciplinares trabalhando em lugares diferentes, inteligência artificial, robotização de processos, dentre outros.

O CEUN-IMT entende que os avanços tecnológicos contribuem essencialmente para aprimorar as políticas e diretrizes pedagógicas e para incentivar o ensino, a pesquisa e extensão. Nesse sentido, os esforços estão direcionados para disponibilização/ampliação/atualização de laboratórios e fortalecimento das infraestruturas de apoio, além da proposição de ações que possibilitem a solidificação da cultura em pesquisa científica e tecnológica, propiciando à comunidade acadêmica meios para adquirir a competência necessária para fazer essa transformação.

É importante destacar o investimento do CEUN-IMT na capacitação docente para que as estratégias de aprendizagem ativa, como *Problem Based Learning*, *Peer Instruction*, *Flipped Classroom*, entre outras, sejam amplamente adotadas.

1.6 A ADMINISTRAÇÃO DO CEUN-IMT

A Reitoria, órgão superior executivo do Centro Universitário, está constituída pelo Reitor e pelo Pró-Reitor Acadêmico.

Dando apoio às atividades administrativas e de ensino, a Secretaria Acadêmica é o órgão de operacionalização da administração acadêmica do CEUN-IMT, sendo exercida por um Secretário Acadêmico designado pelo Reitor.

A Coordenadoria de Graduação é o órgão de supervisão do ensino de graduação, sendo constituída pelo Pró-Reitor Acadêmico, por Coordenadores de Cursos e por representantes dos docentes e discentes.

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão é o órgão de supervisão do ensino, da pesquisa e da extensão, com atribuições deliberativas, normativas e consultivas.

O Conselho Superior é o órgão máximo de natureza consultiva, deliberativa, jurisdicional, normativa e recursal do Centro Universitário.

Os principais dirigentes do CEUN-IMT são apresentados no Quadro 3.

Quadro 3 - Principais dirigentes do CEUN-IMT

Cargo	Reitor		
Nome:	Prof. Dr. José Carlos de Souza Junior	CPF:	124.679.198-62
Fone:	(11) 4239-3023	e-mail:	jcarlos@maua.br
Cargo	Pró-Reitor Acadêmico		
Nome:	Prof. Dr. Marcello Nitz da Costa	CPF:	126.315.558-80
Fone:	(11) 4239-3023	e-mail:	nitz@maua.br

2 O CURSO

2.1 DADOS DO CURSO

O curso de Ciência da Computação do CEUN-IMT é de regime anual, com ingresso e disciplinas semestrais, com carga horária total de 3.200 h (contabilizadas em horas-relógio). Disponibiliza 200 vagas anuais no período matutino. O período de integralização é de no mínimo 4 anos e no máximo 8 anos.

A autorização do curso ocorre por meio da Resolução CEUN-CONSU-01.08.2021, do Conselho Superior do Centro Universitário do IMT, de 24 de agosto de 2021.

Na Tabela 2 é apresentada a distribuição de carga horária do curso de Ciência da Computação.

Formação Ciclo Básico da Computação	800 h-a
Formação Matemática	320 h-a
Formação Profissionalizante	960 h-a
Formação Específica	1520 h-a
Estágio Supervisionado	200 h
Carga horária total (contabilizada em horas)	3.200 h

2.2 PERFIL DO INGRESSANTE

Segundo pesquisa de Inteligência Competitiva realizada pela Gerência de Marketing do IMT em 2023, oitenta e cinco por cento dos estudantes ingressantes tinham entre 17 e 19 anos. A maioria dos estudantes ingressantes é do sexo masculino (90%) e a maior parte é proveniente das cidades do ABC.

2.3 A ADMINISTRAÇÃO DO CURSO

2.3.1 Atuação do Coordenador

Os Coordenadores de Curso são nomeados pelo Reitor. Compete a eles:

- a) planejar e elaborar os programas e projetos de ensino, submetendo-os à Coordenadoria de Graduação que os encaminhará à aprovação do CEPE;

- b) traçar as diretrizes didático-pedagógicas do curso coordenado, zelando pelo seu aprimoramento contínuo;
- c) supervisionar e avaliar o curso de forma sistêmica, procurando identificar novas exigências e tendências da sociedade, e zelar pela qualidade e atualidade do ensino;
- d) estabelecer, para cada disciplina, juntamente com o Professor Responsável designado, o Plano de Ensino, observada a sua integração sistêmica no curso;
- e) zelar pela ampla divulgação dos Planos de Ensino de cada disciplina, com especial atenção aos critérios de aproveitamento e de aprovação de cada uma delas, de modo a garantir, no início de cada período letivo, que os estudantes tomem conhecimento desses critérios;
- f) acompanhar o desenvolvimento das atividades programadas e o desempenho do corpo docente e do corpo discente; e
- g) manifestar-se sobre o aproveitamento de estudos e adaptações de estudantes transferidos.

2.3.2 Coordenação do Curso

A coordenadora do curso é a Professora Ana Paula Gonçalves Serra, que possui regime de Tempo Parcial com 38 horas semanais, incluindo docência em disciplinas e todas as atividades e ações acadêmicas e administrativas.

Doutora e mestre em Engenharia pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Bacharel em Ciência da Computação pela Universidade São Judas Tadeu. É coordenadora, desde 2023, dos cursos de graduação de Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Inteligência Artificial e Ciência de Dados do Instituto Mauá de Tecnologia. É professora do Instituto Mauá de Tecnologia, desde 2020, nas disciplinas de Engenharia de Software, Trabalho de Conclusão de Curso, Modelagem Orientada a Objetos e Interface e Experiência do Usuário nos cursos de Engenharia de Computação, Ciência da Computação e Sistemas de Informação. É professora concursada da Fatec Ipiranga, desde 2012, nas disciplinas de Engenharia de Software I, II e III no curso superior de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, e nas disciplinas de Projeto Integrador I, Engenharia de Software e Gestão de Projetos no curso superior de Big Data para Negócios. Foi professora de 2000 a 2021 dos cursos de TI da Universidade São Judas Tadeu. Coordenou de 2015 a 2019 os cursos de graduação de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Ciência da

Computação, Engenharia de Computação, Gestão de Tecnologia da Informação e Sistemas de Informação na Universidade São Judas Tadeu. Coordenou de 2013 a 2014 o curso de pós-graduação Lato Sensu Master Integration System na Universidade São Judas Tadeu. Coordenou de 2002 a 2005 o curso de pós-graduação Lato Sensu de Tecnologia Orientada a Objetos no SENAC-SP. Participou de 2016 a 2020 como apoiadora na elaboração e atualização das matrizes curriculares na área de Tecnologia da Informação do Grupo Ânima Educação. Participou como Membro da Comissão Assessora de Área do curso de Sistemas de Informação (INEP/ENADE 2014 e 2017). Possui experiência profissional de mais de 10 anos na área de desenvolvimento de software. Publicou trabalhos nacionais e internacionais na área de Engenharia de Software, Qualidade de Serviço, Convergência Tecnológica e Propostas Curriculares de graduação na Área de Tecnologia da Informação.

2.3.3 Colegiado de Curso de Graduação – CCG

O Colegiado de Curso de Graduação – CCG é um órgão deliberativo com a principal função de fazer o acompanhamento didático-pedagógico do curso.

São integrantes do CCG o Coordenador do curso, até 8 (oito) docentes que lecionem disciplina do curso, eleitos por seus pares, com mandato de 2 anos e um discente regularmente matriculado em cada turno em que o curso é oferecido, por indicação do respectivo órgão de representação estudantil, com mandato de 1 ano. Os CCGs são os órgãos de função deliberativa cuja principal finalidade é o acompanhamento didático-pedagógico de um curso.

Compete ao CCG:

- a) Propor ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE o estabelecimento de convênios de cooperação técnica e científica com instituições afins, com o objetivo de desenvolvimento e capacitação no âmbito do curso;
- b) Fazer cumprir o Projeto Pedagógico do Curso;
- c) Analisar e solicitar mudanças no Projeto Pedagógico do curso, quando necessárias, encaminhando-as ao CEPE;
- d) Estudar e apontar causas determinantes de baixo rendimento escolar e evasão de estudantes do curso a partir de dados obtidos na Seção de Registro e Controle (SRC) e propor ações resolutivas;
- e) Avaliar pedidos de prorrogação de prazo para conclusão de curso, encaminhando-os ao

CEPE;

- f) Propor ao CEPE as distribuições entre seus docentes, respeitadas suas especialidades, dos encargos de ensino, pesquisa, extensão bem como de outras atividades pertinentes;
- g) Submeter à Pró-Reitoria Acadêmica os planos de ensino de suas disciplinas;
- h) Fixar normas para a coordenação interdisciplinar e promoção da integração horizontal e vertical do curso, visando garantir sua qualidade didático-pedagógica;
- i) Opinar, quando consultado, sobre admissão, promoção e afastamento de seu pessoal docente e corpo técnico;
- j) Propor intercâmbio, substituição e capacitação de professores ou providências de outra natureza, necessárias à melhoria da qualidade do ensino ministrado;
- k) Coordenar e executar os procedimentos de avaliação e de renovação de reconhecimento do curso;
- l) Elaborar a previsão orçamentária do curso, segundo diretrizes emanadas da Reitoria do CEUN-IMT;
- m) Manifestar-se quanto aos programas de disciplinas de outros cursos que se correlacionem com o do seu curso;
- n) Verificar se os planos de ensino das disciplinas do seu curso vêm sendo cumpridos;
- o) Encaminhar à Reitoria do CEUN-IMT, o relatório de suas atividades do ano anterior; e
- p) Exercer as demais atribuições previstas em lei e no Regimento.

Os integrantes do Colegiado do Curso de Ciência da Computação são apresentando no Quadro 4, tendo a coordenadora do curso como membro nato e presidente do Colegiado.

Quadro 4 - Integrantes do Colegiado do Curso de Ciência da Computação

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
Alexsander Tressino de Carvalho	Doutor	Tempo Parcial
Angelo Sebastião Zanini	Doutor	Tempo Parcial
Andreia Cristina Grisolio Machion	Doutor	Horista
Marco Antonio Furlan de Souza	Mestre	Tempo Parcial
Nuncio Perrella	Mestre	Tempo Parcial
Rodrigo Bossini Tavares Moreira	Mestre	Tempo Parcial
Sandro Martini	Doutor	Horista
Vitor Alex Oliveira Alves	Doutor	Horista

2.3.4 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante - NDE é o órgão responsável pela concepção e aprimoramento contínuo do Projeto Pedagógico de cada curso oferecido pelo CEUN-IMT.

Conforme o seu Regimento, são atribuições do NDE do curso:

- a) Elaborar o Projeto Pedagógico do Curso – PPC, definindo sua concepção e fundamentos, cumpridas as Diretrizes Curriculares Nacionais;
- b) Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso;
- c) Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- d) Fazer a constante análise e sugerir atualização da grade curricular e ementas, adequando-as à atualidade, encaminhando-as para aprovação do Colegiado de Curso de Graduação – CCG;
- e) Indicar ao CCG formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão relativas à área de conhecimento do curso; e
- f) Acompanhar as atividades do corpo docente, recomendando ao CCG a contratação ou substituição de docentes, quando necessário.

O NDE é constituído pelo Coordenador do Curso, como seu presidente, e de pelo menos 4 professores que ministram aulas no curso. Na composição do NDE são atendidos os critérios estabelecidos pela legislação em vigor, ou seja, docentes contratados em regime de tempo parcial (RTP) ou integral (RTI), sendo pelo menos 20% em RTI, além de os 60% dos docentes possuírem titulação mínima de Mestre. A indicação dos representantes docentes é feita pelo Coordenador do curso e nomeados pelo Reitor. Os Docentes nomeados têm mandato de 4 (quatro) anos, com possibilidade de recondução. O mandato dos integrantes do NDE não poderá ser coincidente para todos, de forma a assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso.

Os integrantes do NDE do Curso de Ciência da Computação são apresentados no

Quadro 5.

Quadro 5 - Integrantes do NDE do Curso de Ciência da Computação

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
Angelo Sebastião Zanini	Doutor	Tempo Parcial
Marcelo Marques Gomes	Doutor	Tempo Integral
Nuncio Perrella	Mestre	Tempo Parcial
Rodrigo Bossini Tavares Moreira	Mestre	Tempo Parcial

2.4 HISTÓRICO DO CURSO

Ano de 2021: o curso de Ciência da Computação foi aprovado por meio da Resolução CEUN-CONSU-01.08.2021 do Conselho Superior do Centro Universitário do IMT, de 24 de agosto de 2021.

Ano de 2021: a difusão da Computação e das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), o avanço científico e tecnológico, a pandemia COVID-19, a globalização de mercado e a convergência de tecnologias são, entre outras, evidências das transformações estruturais que modificam a sociedade contemporânea. Nesse cenário, não é um exagero dizer que as pessoas atualmente dependem da Tecnologia da Informação e de profissionais que as mantêm.

Faltam profissionais de Tecnologia e Informação (TI) no Brasil e reconhece-se a relevância da formação em nível superior na área de TI, cada vez mais presente nas atividades cotidianas, sociais e profissionais dos indivíduos, bem como nas atividades de pesquisa científica.

Pelas informações fornecidas pela Associação Brasileira das Empresas de Tecnologia da Informação e Comunicação (Brasscom), da qual o Instituto Mauá de Tecnologia faz parte, o Brasil forma 46 mil pessoas com perfil tecnológico por ano, porém seriam necessárias 70 mil para atingir a necessidade do mercado. Estima-se que até 2024 o déficit será de 420 mil vagas de trabalho não preenchidas. A Brasscom reúne as maiores empresas de T.I. do Brasil e do mundo e constata essa demanda não atendida recorrentemente.

Devido à falta de profissionais no mercado de trabalho na área de Tecnologia da Informação, o Instituto Mauá de Tecnologia que atua como uma instituição de ensino renomada já há 60 anos se colocou na obrigação de contribuir com a sociedade lançando o curso de bacharelado em Ciência da Computação.

2.5 AVALIAÇÃO DO CURSO

O Exame Nacional de Desempenho de Estudantes - ENADE, que integra o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES tem o objetivo de aferir o rendimento dos estudantes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências.

O curso foi concebido para atingir o nível máximo de qualidade nas várias verticais que compõem o sistema de avaliação federal. Para isso, na elaboração desse PPC foram consideradas 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 homologadas pela Resolução No. 5 de 16/11/2016 e os Referenciais de Formação para os cursos de graduação em Ciência da Computação de 2017 da SBC (Sociedade Brasileira de Computação) elaborados com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, atentos também às demandas do mercado de trabalho.

A avaliação da qualidade do curso, incluindo a adequação do Projeto Pedagógico de Curso, é realizada continuamente na instituição. Essa avaliação engloba a coordenação do curso, o Núcleo Docente Estruturante, o Colegiado de Curso, os corpos docente e discente, a Pró-Reitoria Acadêmica e a Reitoria do Centro Universitário.

O NDE sempre estará atento à:

- a) Atualização da matriz curricular, com inclusão de novas disciplinas e atualização das ementas e bibliografias das disciplinas já existentes no sentido de estreitar o conteúdo programático do curso com os conhecimentos que são avaliados no ENADE. Tais ações envolvem todos os professores que pertencem ao curso e que lecionam disciplinas relativas ao conhecimento do ENADE;
- b) Melhoria constante dos laboratórios, com a criação de novos espaços, aquisição de novos equipamentos e manutenção adequada dos espaços e equipamentos para evitar deterioração e realizar a devida atualização;
- c) Formulação de ações para incentivar a melhoria do corpo docente. Uma dessas ações tem o objetivo de aprimorar a titulação acadêmica do corpo docente e a qualidade das aulas, com o auxílio da CPA; e
- d) Atualização da matriz curricular, com inclusão de novas disciplinas e atualização das ementas e bibliografias das disciplinas já existentes no sentido de atenção às novas tecnologias e às demandas de mercado.

A partir de 2024, a avaliação da aprendizagem dos cursos de graduação do CEUN-IMT passou a ser revista e está em processo de implementação. Para tanto, o processo conta com o apoio de um gestor de aprendizagem contratado exclusivamente para auxiliar os coordenadores, o Núcleo Docente Estruturante e os professores dos cursos do CEUN-IMT.

3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

3.1 PROJETO DO CURSO

O Projeto Pedagógico do Curso de Ciência da Computação possui diferenciais focados em:

- a) **Inovação Empreendedora:** promover um ambiente de fomento à inovação e ao empreendedorismo e preparando o estudante a buscar soluções para as necessidades do mercado (saber unir inteligência de mercado com solução técnica);
- b) **Oportunidades de Mercado:** fomentar ativismo profissional dos estudantes; abrir portas para oportunidades atraentes, alinhados com expectativas dos estudantes, durante todo o curso e não somente na diplomação; promover a alocação profissional dos estudantes no mercado de trabalho em empresas atraentes e/ou de renome ou transformar os estudantes em empreendedores; articular o networking com empresas e potenciais investidores; formar a liderança do futuro, integrando capacidade técnica, capacidade humana, habilidades interpessoais, ética e protagonismo social;
- c) **Desenvolvimento de Projetos Integradores Interdisciplinares:** resolver problemas reais em parcerias com ONGs, empresas ou com áreas do CEUN-IMT em cada semestre como uma disciplina da matriz curricular, com os seguintes objetivos:
 - Assegurar a integração dos conteúdos das disciplinas oferecidas no semestre, permeando todo conhecimento adquirido nesse período;
 - Ser instrumento para a aplicação prática das competências desenvolvidas ao longo do semestre;
 - Garantir que os projetos sejam oferecidos como uma aplicação prática em uma progressão de dificuldade/complexidade, permitindo que os estudantes desenvolvam habilidades técnicas e socioemocionais e se preparem para a sua futura profissão; e
 - Ser instrumento de avaliação estudanteverificando se os estudantes alcançaram as competências pretendidas em cada disciplina.
- d) **Disponibilidade de Recursos e Infraestrutura:** disponibilizar aos estudantes salas de aula e laboratórios integrados, abertos e multidisciplinares totalmente equipados com diversos recursos computacionais, propício à experimentação e atividades práticas de aulas, projetos e outras atividades.

- g) **Corpo Docente:** transformar os docentes em gestores da aprendizagem fomentando a inovação didática, pela promoção de um currículo flexível com múltiplas experiências de aprendizagem e focado na resolução de problemas reais e aplicáveis, além de promover a formação técnica e comportamental dos estudantes. O corpo docente é altamente qualificado com titulação e experiência de mercado.
- h) **Pesquisa Aplicada e Desenvolvimento:** fomentar pesquisas aplicadas à computação, de alto impacto, contribuindo para o desenvolvimento científico e tecnológico do país, além de desenvolver novos conhecimentos ou novo enfoque a partir de conhecimentos existentes.
- i) **e) Internacionalização:** preparar o estudante para o mercado global, viabilizando o intercâmbio de estudantes e professores com instituições de ensino de referência internacional em sua área, além de promover a cooperação técnica e/ou científica com instituições internacionais (instituição de ensino, organismos internacionais, empresas multinacionais, entre outros) por meio de projetos.

3.2 JUSTIFICATIVA DO CURSO

O mercado de tecnologia da informação sempre esteve muito aquecido, mas com a pandemia COVID-19, houve um aumento ainda mais significativo da dependência das empresas em relação à transformação digital dos meios, dos processos e das comunicações, tornando o profissional de tecnologia imprescindível para desenvolver e implantar sistemas computacionais que apoiem diversas áreas, propor estruturas de computação em nuvem, infraestrutura e demais redes, coletar, integrar, analisar e apresentar dados, criar e aplicar processos, métodos e técnicas engenharia de software, além de criar e aplicar modelos que utilizem técnicas de inteligência artificial e ciência de dados.

Com isso, cada vez mais o mercado percebe o quanto o déficit de profissionais de TI é alto, pela falta de profissionais bem qualificados a contratar. A “trabalhabilidade” e a “empregabilidade” na área para os profissionais bem formados é garantida pelo mercado.

O profissional de TI se relaciona com vários setores da organização ou externos a ela, normalmente propondo soluções inovadoras para problemas computacionais de qualquer natureza, ou seja, desenvolvendo sistemas computacionais, resolvendo problemas organizacionais para tomada de decisões, propondo o uso de softwares, implantando e administrando de sistemas, criando e selecionando infraestrutura adequada para implantação, manutenção e operação de sistemas computacionais, a fim de impulsionar as atividades de

todos os envolvidos.

Deste modo, os cursos de graduação não devem preparar um profissional específico, mas sim um elenco de profissionais para o mercado de TI com diferentes especificidades na formação, com um olhar mais amplo em relação aos aspectos da área com uma diversidade de formações.

A área de TI é uma das áreas em que o mercado de trabalho está muito carente de mais e melhores profissionais, havendo necessidade de profissionais bem qualificados e com excelência de formação acadêmica de graduação e pós-graduação.

Nesse contexto foi proposto e criado o curso de Ciência da Computação.

3.3 CONCEPÇÃO DO CURSO

Trata-se um curso superior de bacharelado de 3.200 horas e de tempo mínimo de integralização de 4 anos.

Seguindo os Referenciais de Formação para os cursos de graduação em Ciência da Computação de 2017 da SBC (Sociedade Brasileira de Computação) com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais homologadas pela Resolução N° 05 de 16/11/2016: “A área de atuação do bacharel em Ciência da Computação é ampla e o curso foi estruturado para que os egressos possam:

- atuar na área de computação para resolver problemas computacionais propondo soluções algorítmicas e implementá-las em vários níveis de complexidade e em multiplataformas;
- desenvolver sistemas de computação empregando teorias, processo, métodos e ferramentas adequadas visando a qualidade de processo e produto;
- desenvolver projetos de qualquer natureza em equipes multidisciplinares; Implantar Sistemas Computacionais;
- gerenciar infraestrutura computacional, incluindo projeto, implantação e manutenção;
- aprender contínua e autonomamente sobre métodos, instrumentos, tecnologias de infraestrutura e domínios de aplicação da computação; e
- desenvolver estudos avançados visando o desenvolvimento científico e tecnológico da computação e a criação de soluções computacionais inovadoras para problemas

em qualquer domínio de conhecimento”.

3.4 OBJETIVOS DO CURSO

O curso de Ciência da Computação tem o objetivo de formar profissionais para resolver problemas computacionais propondo soluções algorítmicas em diversos níveis de complexidade e para diferentes plataformas, em projetos de qualquer natureza e em equipes multidisciplinares. Com uma base sólida em Ciência e Matemática Computacional, os graduados serão especialistas na criação de soluções computacionais inovadoras para desafios em qualquer área de conhecimento, contribuindo assim para o avanço da ciência e tecnologia.

O Cientista da Computação formado pelo CEUN-IMT terá um perfil obedecendo as seguintes características:

- j) rigoroso conhecimento científico, com raciocínio lógico e capacidade de abstração no desenvolvimento e análise de sistemas computacionais;
- k) colaborativo, propositivo, ético e resiliente no trabalho em contextos transversais e interdisciplinares, envolvendo sistemas computacionais;
- l) crítico e criativo na identificação e resolução de problemas, considerando aspectos políticos, econômicos, éticos, sociais, humanísticos, ambientais e culturais;
- m) organizado, comunicativo, proativo e responsável em sua atuação profissional individual e em equipe;
- n) inovador e empreendedor na geração e identificação de novos produtos e serviços na área;
- o) aprender de forma contínua e autônoma sobre métodos, instrumentos, tecnologias e domínios de aplicação da computação, além de se adequar rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho; e
- p) interagir com empresas e o mercado de trabalho, por meio dos projetos interdisciplinares extensionistas, estágios, empresa júnior e outras entidades do CEUN-IMT.

O processo de ensino-aprendizagem do curso de Ciência da Computação no CEUN-IMT deverá seguir as seguintes premissas:

- a) ensino-aprendizagem como processo continuado: deve ser dada ênfase em ensinar a

aprender. Tanto o estudante quanto o profissional já formado deve estar abertos a novas ciências, novos métodos, novos conceitos, como também entender que o processo de aprendizagem ocorre durante toda a vida;

- b) criatividade e experimentação: o currículo do curso de Ciência da Computação incentiva a autonomia, inovação e experimentação;
- c) estrutura curricular flexível com Projetos e Atividades Especiais e disciplinas eletivas, para ser possível acompanhar mudanças e tendências tecnológicas, além de projetos em parceria com universidades internacionais, visando a troca de conhecimento entre os estudantes para atender uma demanda da comunidade de uma forma mais global;
- d) adoção do conceito de que o docente é, fundamentalmente, docente do curso e não da disciplina. Com isso, estimula-se a atuação de docentes em áreas que se intercomuniquem, para permitir que tenham visões múltiplas do processo de formação, favorecendo a visão global do ensino;
- e) enfoque prático atualizado e multidisciplinar, direcionado para a realização de projetos integrados interdisciplinares ou projetos inovadores ou que estimulem o empreendedorismo; adicionalmente os projetos devem integrar conceitos das áreas de Computação, Engenharia, Administração, Arquitetura e Urbanismo, Relações Internacionais e Design, resultando em soluções que incorporem aspectos de excelência técnico-científica, viabilidade financeira e que atendam às necessidades do mercado em termos de ergonomia e design.

3.4.1 Matriz Curricular do Curso

Os currículos completos do curso de Ciência da Computação de ingresso de início e de meio de ano estão apresentados no Quadro 6 e no Quadro 7.

Quadro 6 - Matriz Curricular – Verão

	Códigos	DISCIPLINAS	C/H Total	Códigos	DISCIPLINAS	C/H Total
	1º semestre			2º semestre		
1ª Série	TTI101	Programação Orientada a Objetos	80	TTI106	Interface e Experiência do Usuário	80
	TTI102	Banco de Dados Relacionais	80	TTI107	Desenvolvimento Front End	80
	TTI103	Lógica de Programação	120	TTI108	Legislação e Ética em Tecnologia da Informação	40
	TTI104	Modelagem Orientada a Objetos	80	TTI109	Estatística	80
	TTI105	Projeto Integrador Interdisciplinar - Programação	40	TTI110	Lógica Matemática e Matemática Discreta	80
	PAE1CC	Projetos e Atividades Especiais I	80	TTI111	Projeto Integrador Interdisciplinar - Front End	40
		Total:		480	PAE2CC	Projetos e Atividades Especiais II
				Total:		480
2ª Série	CIC201	Cálculo para Ciência da Computação	80	CIC205	Álgebra Linear e Geometria Analítica	80
	CIC202	Física e Modelagem Computacional	80	CIC206	Teoria da Computação, Autômatos e Linguagens Formais	80
	CIC203	Algoritmos, Estrutura de Dados e Programação	120	TTI203	Desenvolvimento Multiplataforma	80
	TTI201	Paradigmas e Linguagens de Programação	80	TTI204	Banco de Dados Não relacionais e Big Data	80
	TTI202	Desenvolvimento Ágil	40	TTI205	Engenharia de Software	80
	CIC204	Projeto Integrador Interdisciplinar - Ciência da Computação	40	TTI206	Projeto Integrador Interdisciplinar – Des. Multiplataforma	40
	PAE3CC	Projetos e Atividades Especiais III	40	PAE4CC	Projetos e Atividades Especiais IV	40
	Total:		480	Total:		480
3ª Série	CIC301	Cálculo Numérico Computacional	80	TTI301	Arquitetura de Sistemas e Soluções Computacionais	80
	CIC302	Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores	80	TTI302	Desenvolvimento FullStack e DevOps	80
	CIC303	Compiladores	40	CIC307	Computação em Nuvem, Processamento Paralelo e Distribuídos	80
	CIC304	Sistemas Operacionais	80	TTI303	Empreendedorismo de Base Tecnológica	40
	CIC305	Redes de Computadores e Segurança Cibernética	80	TTI304	Gerenciamento de Projetos de TI	80
	CIC306	Projeto Integrador Interdisciplinar - Sistemas Computacionais	40	CIC308	Projeto Integrador Interdisciplinar - Soluções Computacionais	40
	PAE5CC	Projetos e Atividades Especiais V	40	PAE6CC	Projetos e Atividades Especiais VI	40
	Total:		440	Total:		440
4ª Série	CIC401	Análise de Algoritmos	80	CIC405	Ciência de Dados	80
	CIC402	Computação Gráfica e Desenvolvimento de Jogos	80	CIC406	Business Intelligence e Big Data	40
	CIC403	Tópicos em Ciência da Computação	40	CIC407	Inteligência Artificial e Aplicações	80
	CIC404	Trabalho de Conclusão de Curso I	80	CIC408	Trabalho de Conclusão de Curso II	80
	Disciplinas Eletivas	120		Disciplinas Eletivas	120	
	Total:		400	Total:		400

(continua)

(conclusão)

	Eletivas				Eletivas	
ECM973	Algoritmos de Visão Computacional com IA (2.º semestre)	40	CIC903	Internet das Coisas	40	
CIC901	Geolocalização e Mapas Digitais	40	CIC904	Multimídia e Realidade Virtual	40	
CIC902	Plataformas para Desenvolvimento de Games	40	TTI901	Desenvolvimento de Sistemas Corporativos	40	
LIBR01	Optativas					
LIBR02	Língua Brasileira de Sinais - Básico (Semestral)	40	MIN	Minor Program	240	
	Língua Brasileira de Sinais - Avançado (Semestral)	40				
	O estudante de qualquer série poderá requerer a matrícula em LIBRAS					
Horas-aula: 3600 Estágio Supervisionado Obrigatório: 200 Carga Horária Total (contabilizadas em horas): 3200						

Quadro 7 - Matriz Curricular – Inverno

	Códigos	DISCIPLINAS	C/H Total	Códigos	DISCIPLINAS	C/H Total
	1º semestre			2º semestre		
1ª Série				TTI106	Interface e Experiência do Usuário	80
				TTI107	Desenvolvimento Front End	80
				TTI108	Legislação e Ética em Tecnologia da Informação	40
				TTI109	Estatística	80
				TTI110	Lógica Matemática e Matemática Discreta	80
				TTI111	Projeto Integrador Interdisciplinar - Front End	40
				PAE1CC	Projetos e Atividades Especiais I	80
				Total:	480	
2ª Série	TTI101	Programação Orientada a Objetos	80	CIC205	Álgebra Linear e Geometria Analítica	80
	TTI102	Banco de Dados Relacionais	80	CIC206	Teoria da Computação, Autômatos e Linguagens Formais	80
	TTI103	Lógica de Programação	120	TTI203	Desenvolvimento Multiplataforma	80
	TTI104	Modelagem Orientada a Objetos	80	TTI204	Banco de Dados Não relacionais e Big Data	80
	TTI105	Projeto Integrador Interdisciplinar - Programação	40	TTI205	Engenharia de Software	80
	PAE2CC	Projetos e Atividades Especiais II	80	TTI206	Projeto Integrador Interdisciplinar – Des. Multiplataforma	40
				PAE3CC	Projetos e Atividades Especiais III	40
	Total:		480	Total:	480	

(continua)

(conclusão)

3ª Série	CIC201	Cálculo para Ciência da Computação	80	TTI301	Arquitetura de Sistemas e Soluções Computacionais	80
	CIC202	Física e Modelagem Computacional	80	TTI302	Desenvolvimento FullStack e DevOps	80
	CIC203	Algoritmos, Estrutura de Dados e Programação	120	CIC307	Computação em Nuvem, Processamento Paralelo e Distribuídos	80
	TTI201	Paradigmas e Linguagens de Programação	80	TTI303	Empreendedorismo de Base Tecnológica	40
	TTI202	Desenvolvimento Ágil	40	TTI304	Gerenciamento de Projetos de TI	80
	CIC204	Projeto Integrador Interdisciplinar - Ciência da Computação	40	CIC308	Projeto Integrador Interdisciplinar - Soluções Computacionais	40
	PAE4CC	Projetos e Atividades Especiais IV	40	PAE5CC	Projetos e Atividades Especiais V	40
	Total:		480	Total:		440
4ª Série	CIC305	Redes de Computadores e Segurança Cibernética	80	CIC405	Ciência de Dados	80
	CIC302	Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores	80	CIC406	Business Intelligence e Big Data	40
	CIC304	Sistemas Operacionais	80	CIC407	Inteligência Artificial e Aplicações	80
	CIC404	Trabalho de Conclusão de Curso I	80	CIC408	Trabalho de Conclusão de Curso II	80
		Disciplinas Eletivas	120		Disciplinas Eletivas	120
		Total:	440	Total:	440	
		Eletivas		Eletivas		
ECM973	Algoritmos de Visão Computacional com IA (semestral)	40	CIC903	Internet das Coisas	40	
CIC901	Geolocalização e Mapas Digitais	40	CIC904	Multimídia e Realidade Virtual	40	
CIC902	Plataformas para Desenvolvimento de Games	40	TTI901	Desenvolvimento de Sistemas Corporativos	40	
5ª série	CIC401	Análise de Algoritmos	80			
	CIC402	Computação Gráfica e Desenvolvimento de Jogos	80			
	CIC403	Tópicos em Ciência da Computação	40			
	CIC303	Compiladores	40			
	CIC301	Cálculo Numérico Computacional	80			
	CIC306	Projeto Integrador Interdisciplinar - Sistemas Computacionais	40			
	PAE6CC	Projetos e Atividades Especiais VI	40			
	Total:	400				
LIBR01	Optativas Língua Brasileira de Sinais - Básico (Semestral)	40	MIN	Minor Program	240	
LIBR02	Língua Brasileira de Sinais - Avançado (Semestral) O estudante de qualquer série poderá requerer a matrícula em LIBRAS	40				
Horas-aula: 3600 Estágio Supervisionado Obrigatório: 200 Carga Horária Total (contabilizadas em horas): 3200						

A carga horária das matrizes curriculares de ingresso de início e de meio do ano é a mesma, pois trata-se de regime modular.

Os Planos de Ensino das disciplinas do curso de Ciência da Computação são apresentadas no Anexo a esse documento.

3.4.2 O Núcleo Básico da Computação

Os três cursos da área de Computação e Tecnologia da Informação do CEUN-IMT (bacharelados em Ciência da Computação, Sistemas de Informação e Inteligência Artificial e Ciência de Dados) se caracterizam pela existência de um Núcleo Básico da Computação comum, que engloba um conjunto de onze disciplinas fundamentais à formação desses profissionais. Assim, compõem o Núcleo Básico da Computação dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação do CEUN-IMT as seguintes disciplinas: Programação Orientada a Objetos, Banco de Dados Relacionais, Lógica de Programação, Modelagem Orientada a Objetos, Projeto Integrado Interdisciplinar – Programação, Interface e Experiência do Usuário, Desenvolvimento Front End, Legislação e Ética em Tecnologia da Informação, Estatística, Lógica Matemática e Matemática Discreta, Projeto Integrado Interdisciplinar - Front End. Sendo que essas disciplinas compõem o primeiro ano dos três cursos.

As disciplinas do Núcleo Básico criam as condições necessárias para desenvolver os conceitos e competências básicas da computação necessárias para as disciplinas de formação profissional e específica.

Para atender ao desenvolvimento dessas competências necessárias na formação do bacharel em Ciência da Computação, além do Núcleo Básico da Computação, os seguintes núcleos de disciplinas foram considerados: Núcleo de Matemática, Núcleo de Conteúdo Profissionalizante e Núcleo de Conteúdo Específico.

3.4.3 Conhecimentos necessários para formação do bacharel em Ciência da Computação

Considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, Sistemas de Informação, Engenharia de Computação, Engenharia de Software e de licenciatura em Computação homologadas pela Resolução No. 5 de 16/11/2016, e levando em consideração a flexibilidade necessária para atender domínios diversificados de aplicação e as vocações institucionais, espera-se que os egressos dos cursos de bacharelado em Ciência da Computação:

- I possuem sólida formação em Ciência da Computação e Matemática que os capacitem a construir aplicativos de propósito geral, ferramentas e infraestrutura de software de sistemas de computação e de sistemas embarcados, gerar conhecimento científico e inovação e que os incentivem a estender suas competências à medida que a área se desenvolve;
- II adquiram visão global e interdisciplinar de sistemas e entendam que esta visão transcende os detalhes de implementação dos vários componentes e os conhecimentos dos domínios de aplicação;
- III conheçam a estrutura dos sistemas de computação e os processos envolvidos na sua construção e análise;
- IV dominem os fundamentos teóricos da área de Computação e como eles influenciam a prática profissional;
- V sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
- VI sejam capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos caracterizados por relações entre domínios de conhecimento e de aplicação.

Para atender ao desenvolvimento dessas competências necessárias na formação do bacharel em Ciência da Computação, além do Núcleo do Ciclo Básico descrito no item 3.4.2, os seguintes núcleos de disciplinas foram consideradas: Núcleo de Ciência, Núcleo de Conteúdo Profissionalizante e Núcleo de Conteúdo Específico.

3.4.3.1 Núcleo de Matemática

No processo de formação dos estudantes, vêm, em primeiro lugar, o desenvolvimento das competências básicas ligadas às ciências da computação e à matemática. Ao ministrar essas disciplinas, os professores procuram detectar as principais dificuldades dos estudantes ingressantes e implementar os meios necessários para superá-las, de forma a estabelecer um ponto de partida adequado ao desenvolvimento das competências e conteúdo propriamente dito. É com o desenvolvimento das disciplinas de conteúdos de ciência básica que se estabelecem as bases necessárias para se iniciar o processo da obtenção de uma sólida formação em ciências da computação, de modo a facilitar a compreensão das competências e conteúdos profissionalizantes e tecnologias, o que possibilita uma visão mais abrangente do mundo e o capacita a adquirir novos conhecimentos.

Contribuem para o processo de uma formação sólida na medida em que o estudante tem a oportunidade de obter um embasamento teórico, desenvolver o raciocínio lógico e a capacidade de abstração, verificar e aplicar modelos físicos, formular e aplicar modelos matemáticos e métodos computacionais para a resolução de problemas, considerando a ética e leis.

O Núcleo de Matemática é abordado pelas seguintes disciplinas do curso:

- Cálculo para Ciência da Computação;
- Física e Modelagem Computacional;
- Álgebra Linear e Geometria Analítica;
- Cálculo Numérico Computacional.

3.4.4 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

O núcleo que compõe o conteúdo profissionalizante oferece ao estudante uma visão dos campos e das atividades essenciais desenvolvidas dentro da Ciência da Computação, dando a ele a capacidade de analisar com clareza os limites e as interfaces das diversas áreas, facilitando o seu contato no desenvolvimento de projetos multidisciplinares, inclusive com as disciplinas de Projetos Integradores Interdisciplinares. Procura-se conscientizar o estudante da necessidade imperativa de trabalhar em equipe, fazendo uma abordagem adequada das atividades de cada uma das áreas, propiciando ao estudante o conhecimento que fundamenta a prática da profissão, bem como permitir que ele faça reflexões sobre sua área de conhecimento de forma cada vez mais complexa e buscando educação continuada.

As disciplinas do Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes as quais formam a base de conhecimento da Ciência da Computação e visam propiciar ao estudante o conhecimento que fundamenta a prática da profissão são:

- Algoritmos, Estrutura de Dados e Programação;
- Paradigmas e Linguagens de Programação;
- Desenvolvimento Ágil;
- Projeto Integrador Interdisciplinar - Ciência da Computação;
- Desenvolvimento Multiplataforma;
- Banco de Dados Não Relacionais e Big Data;
- Engenharia de *Software*;

- Projeto Integrador Interdisciplinar - Desenvolvimento Multiplataforma;
- Sistemas Operacionais;
- Redes de Computadores e Segurança Cibernética;
- Projeto Integrador Interdisciplinar - Soluções Computacionais;
- Arquitetura de Sistemas e Soluções Computacionais;
- Empreendedorismo de Base Tecnológica;
- Gerenciamento de Projetos de TI;

3.4.5 Núcleo de Conteúdos Específicos

Os tópicos do Núcleo de Conteúdos Específicos além de caracterizar o curso de Ciência da Computação, devem ser coerentes com o objetivo de fornecer ao egresso uma formação multidisciplinar e ampla para propiciar uma visão sistêmica na solução de problemas computacionais multidisciplinares.

As disciplinas do Núcleo de Conteúdos Específicos as quais formam a base de conhecimento da Ciência da Computação e visam propiciar ao estudante o conhecimento específico e especializado na prática da profissão são:

- Teoria da Comp., Autômatos e Linguagens Formais;
- Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores;
- Compiladores;
- Comp. em Nuvem, Processam. Paralelo e Distribuídos ;
- Desenvolvimento FullStack e DevOps;
- Análise de Algoritmos;
- Computação Gráfica e Desenvolvimento de Jogos;
- Tópicos em Ciência da Computação;
- Ciência de Dados;
- Business Intelligence e Big Data;
- Inteligência Artificial e Aplicações.

Na definição da matriz curricular, priorizaram-se os conteúdos formativos em detrimento dos informativos apoiando a área de conhecimento e a profissão do estudante. Portanto, destaca-se a necessidade de se propiciar uma formação que estimule e conscientize o estudante da importância da busca contínua do conhecimento, atualização e aprimoramento profissionais.

Uma flexibilização do currículo é alcançada durante todo o curso, com a oferta de Projetos e Atividades Especiais – PAEs do Núcleo de Conteúdos Específicos do Curso de Ciência da Computação, na qual o estudante cursa 320 horas-aula com mais de 200 títulos oferecidos, e na última série na qual o estudante cursa 240 horas-aula em disciplinas eletivas. São horas de aula nas quais o estudante tem que escolher entre diversas disciplinas eletivas. Com isso, o estudante pode iniciar o direcionamento da sua profissão e aprofundamento do seu conhecimento, de acordo, com os seus interesses específicos, ainda dentro do curso de graduação. As disciplinas eletivas flexibilizam o currículo, de forma que o estudante possa optar por iniciar uma especialização em uma área de seu interesse. Há ainda a opção de cursar disciplinas do programa *Minor* para compor a carga horária de eletivas.

O Erro! Fonte de referência não encontrada. apresenta as disciplinas eletivas do Núcleo de Conteúdos Específicos do Curso de Ciência da Computação. A relação de disciplinas eletivas a serem oferecidas no ato da matrícula depende de uma consulta prévia aos estudantes. Essa consulta permite avaliar se a disciplina tem um número mínimo de estudantes interessados que viabilize sua oferta naquele ano.

Quadro 8 - Distribuição dos tópicos referentes às disciplinas eletivas do curso de Ciência da Computação

Tópicos	Disciplinas	Série	C/H
Algoritmos e Inteligência Artificial	Algoritmos de Visão Computacional com IA	4a.	40
Algoritmos e Internet das Coisas	Geolocalização e Mapas Digitais	4a.	40
Computação Gráfica	Plataformas para Desenvolvimento de Games	4a.	40
Internet das Coisas	Internet das Coisas	4a.	40
Multimídia e Realidade Virtual	Multimídia e Realidade Virtual	4a.	40
Tecnologia da Informação	Desenvolvimento de Sistemas Corporativos	4a.	40
Total			240

Opcionalmente é possível cursar eletivas de outros cursos do CEUN-IMT, desde que a disciplina realmente contribua para a formação profissional do Cientista da Computação. Para isso, é necessário a anuência do coordenador da Ciência da Computação bem como do coordenador de outros cursos ou áreas do CEUN-IMT que estejam oferecendo a disciplina que o estudante deseja cursar.

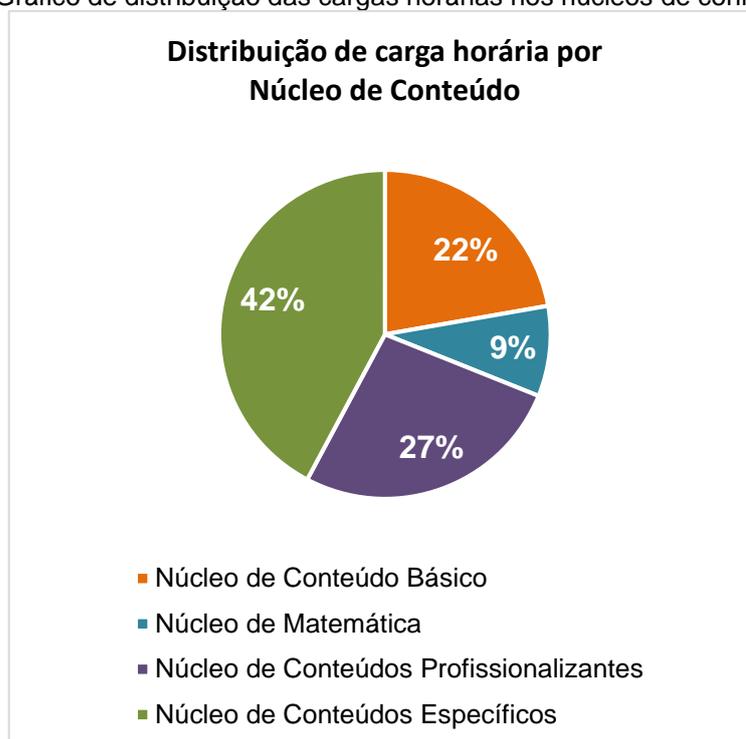
A Tabela 3 e a Figura 4 apresentam um resumo da distribuição das cargas horárias nos diversos núcleos de conhecimentos.

Tabela 3 -Resumo da distribuição das cargas horárias nos núcleos de conhecimentos

	Horas-aula
Núcleo de Conteúdos Básicos	800
Núcleo de Matemática	320
Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes	960
Núcleo de Conteúdos Específicos	1.520
Carga Horária Total (em hora-aula)	3.600*

(*) Não incluídas as 200 horas mínimas de estágio supervisionado.

Figura 4 -Gráfico de distribuição das cargas horárias nos nucleos de conhecimentos



O curso também desenvolve oportunidades para experiências de aplicação, tais como Estágio Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso e ao estímulo de atividades complementares, tais como, iniciação científica, monitorias, participação em entidades, como: Mauá Junior, comunidade de desenvolvimento de software, comunidade de desenvolvimento de jogos, entre outras. O Estágio Supervisionado, com duração mínima de 200 horas, é obrigatório no curso de Ciência da Computação do CEUN-IMT. O Trabalho de Conclusão de Curso é obrigatório e regido por normas específicas para o seu desenvolvimento, acompanhamento e avaliação, inclusive com disciplinas de 160 horas-aulas.

3.4.6 Atividades Complementares

No CEUN-IMT, busca-se uma maior eficiência na aprendizagem, entregando para a sociedade profissionais com sólida formação e capazes de aplicar o que aprenderam nas

questões práticas da área de formação, com técnica e criatividade. Autônomo, criativo e curioso, o estudante do CEUN-IMT tem a capacidade de expandir seus conhecimentos além do currículo desenvolvendo o interesse pela aprendizagem contínua.

Na concepção de currículo, permite-se o maior envolvimento dos estudantes com atividades práticas, problemas reais, abertos, multidisciplinares e diversificados. Para que isso aconteça, tem-se uma carga de aulas práticas que corresponde a mais de 60% da carga horária do curso, além de atividades extracurriculares que devem ser devidamente orientadas, acompanhadas e avaliadas para que possam ser aproveitadas como parte integrante da formação dos estudantes. São alguns exemplos, mas não os únicos: iniciação científica, projetos em parceria com a sociedade, atividades de competição acadêmica, participação em empresas juniores, visitas técnicas, monitorias e atividades empreendedoras.

Dessa forma, os currículos dos cursos de graduação do CEUN-IMT passam a ser compostos não apenas de disciplinas, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e do estágio obrigatório, mas também de um amplo conjunto de atividades que efetivamente contribuem para a formação do cientista da computação. Essas atividades são chamadas de Atividades Complementares.

As Atividades Complementares dos cursos de graduação do CEUN-IMT apresentam-se na forma de atividades eletivas de natureza prática que contribuem significativamente para a sólida formação do estudante. O objetivo de tais atividades é estimular o estudante à realização de estudos independentes, transversais e interdisciplinares, de forma a promover, em articulação com as demais atividades acadêmicas, o seu desenvolvimento intelectual, as habilidades e competências relacionadas à profissão, bem como o desenvolvimento de ações relacionadas ao exercício da cidadania e da sustentabilidade. Essas atividades são agrupadas, apenas para efeito de controle acadêmico e acompanhamento da progressão curricular, em “disciplinas” denominadas “Projetos e Atividades Especiais - PAE”. Há um portfólio com aproximadamente 200 (duzentos) títulos oferecidos nas áreas de capacitação em softwares, carreira, cidadania, cidades e soluções urbanas, ciência de dados, ciências aplicadas, ciências exatas, competências gerenciais, competições acadêmicas, desenvolvimento de habilidades socioemocionais, empreendedorismo, energia, expressão e representação gráfica, finanças, gestão industrial, hardware e sistemas embarcados, jogos, maquetes e modelagem, materiais, meio ambiente e sustentabilidade, pesquisa e desenvolvimento de produtos, entre outras.

O Regulamento das Atividades Complementares é apresentado no Anexo II deste PPC.

3.4.7 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC e Exposição EUREKA

Todas as matrizes curriculares dos cursos de graduação do CEUN-IMT contêm na sua última série um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O principal objetivo do TCC é o de permitir ao estudante a integração e consolidação dos conhecimentos aprendidos ao longo do curso, por meio de uma atividade de síntese e integração de conhecimento.

O TCC tem também por objetivo estimular e fornecer os seguintes conhecimentos, habilidades e atitudes:

- **Conhecimentos:**

- Desenvolvimento de projeto multidisciplinar com tema na área da engenharia, do design, da administração, da computação, da arquitetura e de relações internacionais;
- Sistemáticas para planejar e controlar prazos e recursos;
- Estímulo à pesquisa;
- Metodologias e ferramentas de acompanhamento de projeto; e
- Desenvolvimento de monografia e de metodologia científica.

- **Habilidades:**

- Integração de conhecimentos;
- Trabalho em equipe;
- Administração de recursos e prazos;
- Aplicação de iniciativa pessoal e de criatividade;
- Comunicação de ideias e conceitos, tanto na forma de relatórios, desenhos ou especificações, como em apresentações orais; e
- Organização de uma apresentação pública dos resultados do trabalho.

- **Atitudes:**

- Disciplina e responsabilidade profissional, tanto no desenvolvimento do trabalho, quanto no trato com o grupo e outros participantes;
- Ética no comportamento;
- Visão sistêmica de projetos; e
- Reflexão sobre temas de trabalho que possibilitem a autonomia profissional.

Num evento anual denominado EUREKA, realizado desde 2000 no *campus* de São Caetano do Sul, os Trabalhos de Conclusão de Curso desenvolvidos pelos estudantes formandos dos cursos de graduação do CEUN-IMT são apresentados ao público interno e à Sociedade. Os visitantes têm a oportunidade de observar a inovação em equipamentos, produtos, serviços e infraestrutura que surgem das ideias dos estudantes e professores. O evento, além de ser de interesse de empresas de vários setores da economia que contratam e incentivam os estudantes a desenvolver e refinar suas ideias no ambiente profissional, proporciona ao estudante a oportunidade de lidar com um grande desafio prático, com prazos e metas a serem cumpridos, semelhante aos desafios que ele encontrará na sua carreira profissional. Dessa maneira, a EUREKA cumpre seu papel de aproximar o meio acadêmico do profissional.

É importante ressaltar que é incentivada a formação de grupos multidisciplinares, com integrantes de diferentes cursos de graduação do CEUN-IMT.

As Figuras a seguir apresentam a Feira EUREKA.

Figura 5 - TCC – EUREKA (1)



Figura 6 - TCC – EUREKA (2)



Figura 7 - TCC – EUREKA (3)



3.4.8 Regime Modular

A estrutura curricular foi organizada em conjuntos de disciplinas semestrais denominados de módulos. Nesse modelo modular, não há pré-requisitos entre as disciplinas de diferentes módulos da mesma série anual do curso.

Dessa forma, o estudante que está cursando o primeiro módulo anual do curso pode progredir para o segundo módulo sem que a necessidade de pré-requisito de aprendizados dos aprendizados do módulo anterior, ou seja, o estudante matriculado em uma série poderá cursar qualquer um dos dois módulos da série sem uma ordem preestabelecida. Com isso, é possível admitir estudantes, que tenham prestado o vestibular de inverno (meio de ano) diretamente no segundo módulo do curso, sem prejuízo aos estudantes ingressantes ou aqueles já em curso.

Uma das decorrências é que se pode admitir estudantes que tenham prestado o vestibular de inverno diretamente no segundo módulo do curso, sem prejuízo aos estudantes ingressantes e aos já em curso.

3.4.9 Progressão no curso

O estudante poderá progredir de série desde que não tenha reprovação em mais de duas disciplinas semestrais em qualquer um dos semestres da série. Para ser aprovado em cada disciplina o estudante deve ter frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) do total das aulas e deve realizar a contento as atividades programadas, obtendo média final igual ou superior 6,0.

3.4.10 Estágio Supervisionado

Estágio é ato educativo escolar supervisionado, desenvolvido no ambiente de trabalho, que visa à preparação para o trabalho produtivo. O estágio visa ao aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho.

O Estágio Supervisionado é regulamentado pela Lei Federal nº 11.788 de 25 de setembro de 2008. Sua execução é parte obrigatória do currículo dos cursos do CEUN-IMT. Internamente, ele é regulamentado pela Resolução Normativa da Coordenadoria de Graduação RN CGRAD 02/2014.

A Coordenadoria de Estágio Supervisionado (CES) administra os estágios, que são orientados por um professor e acompanhados pelas coordenadorias de cursos. Além de administrá-los, a CES identifica oportunidades de estágios para os estudantes e empregos para os formandos e formados.

O CEUN-IMT mantém convênios para realização de estágios com mais de 5.000 empresas públicas e privadas, além de acolher todas as empresas que desejam apresentar e divulgar seus programas de estágio e de treinamento para recém-formados. A CES também organiza reuniões das empresas com estudantes.

O estágio supervisionado obrigatório para o curso de Ciência da Computação pode ser realizado a partir da penúltima série e não pode ter duração inferior a 200 horas. Para a contratação, assina-se um termo de compromisso de estágio, estabelecendo, em comum acordo com a Instituição, as condições de desenvolvimento do período do estágio e o plano de atividades.

O Instituto Mauá de Tecnologia, por intermédio de seu Centro de Pesquisas, pode oferecer estágio supervisionado em seus laboratórios.

3.4.10.1 Formas de apresentação dos resultados parciais e finais

Antes do início do estágio o estudante apresenta um Plano de Estágio à Coordenadoria de Estágio Supervisionado, que o encaminha ao coordenador do curso para aprovação.

Um professor orientador é indicado para cada estudante que está realizando atividade de Estágio Supervisionado. O professor faz a análise das atividades, verifica se há compatibilidade com o conteúdo programático do curso, realiza ajustes se necessário e aprova o plano do estágio. O professor orientador é escolhido em função da área do estágio para que possa contribuir de forma positiva na sua realização.

Depois da conclusão do Estágio, o estudante apresenta o relatório final para a devida avaliação.

Os professores orientadores de estágio podem convocar o estagiário para esclarecimentos, correções e complementações que considerarem pertinentes ao julgamento dos Planos de Estágio e dos Relatórios Finais. Da mesma forma, o estudante pode solicitar o auxílio do orientador para a execução correta de alguma atividade ou para esclarecimento de qualquer dúvida quanto a conflitos entre atividade acadêmica e a de estágio.

Para cada Relatório Final, o Professor Orientador deve indicar se o documento é considerado satisfatório ou não. Nos Relatórios Finais julgados insatisfatórios, o Professor Orientador deve indicar o que deve ser modificado. Se aprovado, o Relatório Final é encaminhado à Secretaria de Registro e Controle para o competente registro. Quaisquer modificações no Plano de Estágio, acompanhadas das respectivas justificativas, devem ser submetidas, antes da conclusão do Estágio Supervisionado, à apreciação do professor orientador.

3.4.11 PROGRAMAS *MINOR*

A exemplo de grandes universidades do mundo, o Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia busca fomentar interdisciplinaridade entre os diferentes cursos por meio dos programas *Minor*. Essa iniciativa está em consonância com a proposta da construção de postura crítico-reflexiva, enriquecimento dos conhecimentos, do saber fazer, e também da construção da própria pessoa, conforme o Projeto Pedagógico Institucional.

Os cursos de graduação da Mauá contêm um conjunto de disciplinas obrigatórias, que proporcionam uma sólida base comum em sua área de formação, e também um conjunto de disciplinas eletivas, que têm por objetivo flexibilizar o currículo, permitindo a personalização da escolha de certos conteúdos formativos, buscando a atualização científica e tecnológica permanente.

As disciplinas eletivas são escolhidas e cursadas na última série da graduação. O Programa *Minor* é um conjunto organizado dessas disciplinas eletivas, compreendendo 240 horas de estudos focados numa determinada área do conhecimento diversa de sua formação original, que permite ao estudante diversificar sua formação. Portanto, para efeito de integralização curricular, as disciplinas do programa *Minor* são consideradas disciplinas eletivas. Por completar todas as disciplinas de um programa *Minor*, o estudante recebe um certificado de estudos correspondente.

Dessa forma, além de acrescentar qualificações, conhecimentos e habilidades à experiência acadêmica dos estudantes, diversificando a formação e ampliando a visão de mundo, pretende-se que o *Minor* amplie as oportunidades dos formandos em suas áreas de concentração. Por fim, além do diploma do curso de graduação, o currículo acadêmico trará o registro e a certificação de estudos do *Minor*. O

Quadro 9 apresenta os Programas *Minor* existentes no CEUN-IMT para os cursos na área. O portfólio de oferta é revisado anualmente e o oferecimento depende do número de inscritos.

Quadro 9 – Catálogo de Programas *Minor*

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA			
		T	E	L/P	Total
Programa <i>Minor</i> em Design e Inovação					
MIN301	<i>Cool Hunting</i> (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN302	Técnicas de Apresentação Digital (2.º Semestre)	0	2	0	40
MIN303	<i>Design Thinking</i> (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN305	Design Estratégico (2.º Semestre)	2	0	0	40
MIN306	Branding (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN307	Metodologias Ágeis (2.º Semestre)	0	2	0	40
Programa <i>Minor</i> em Gestão de Negócios					
MIN401	Gestão de Pessoas (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN404	Operações (2.º Semestre)	0	2	0	40
MIN405	Finanças (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN406	Finanças Corporativas (2.º Semestre)	0	2	0	40
MIN407	O Consumidor e as Relações de Consumo (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN408	Estratégia e o Mix de Marketing (2.º Semestre)	0	2	0	40
Programa <i>Minor</i> em Ciência de Dados					
MIN701	Análise de Dados (1.º Semestre)	0	0	2	40
MIN702	Aprendizado de Máquina (1.º Semestre)	0	0	2	40
MIN703	Introdução à Ciência de Dados (1.º Semestre)	0	0	2	40
(MIN704)	Negócios e Decisões (2.º Semestre)	0	0	2	40
MIN705	Introdução Big Data (2.º Semestre)	0	0	2	40
MIN706	Projetos em Ciência de Dados (2.º Semestre)	0	0	2	40
Programa <i>Minor</i> em Gestão Internacional					
MIN1001	Introdução às Relações Internacionais (1º semestre)	2	0	0	40

(continua)

(conclusão)

MIN1002	Internacionalização de Empresas(1º semestre)	2	0	0	40
MIN1003	Análise de cenários econômicos e políticos internacionais (1º semestre)	2	0	0	40
MIN1004	Política Externa, Geopolítica e Segurança Internacional (2º semestre)	2	0	0	40
MIN1005	Marketing Internacional (2º semestre)	2	0	0	40
MIN1006	Relações Governamentais (2º semestre)	2	0	0	40

PROGRAMA MINOR EM DESIGN E INOVAÇÃO

A inovação é uma palavra constante no universo de indústrias, empresários e gestores e a busca por novos produtos e serviços ou soluções diferentes e inovadoras faz com que se tente atender cada vez mais, com criatividade, eficiência e rapidez, às necessidades, desejos e demandas dos consumidores. No mundo dos negócios e na sociedade industrial a chave para o crescimento e até para a sobrevivência é a inovação.

Segundo o *World Design Organization* (WDO):

“*Design* é um processo estratégico de resolução de problemas que impulsiona a inovação, constrói o sucesso do negócio e leva à uma melhor qualidade de vida através de produtos inovadores, sistemas, serviços e experiências. O *Design* preenche a lacuna entre o que é e o que é possível. É uma área transdisciplinar que aproveita a criatividade para resolver problemas e cocriar soluções com a intenção de fazer um produto, um sistema, um serviço, uma experiência ou um negócio melhor. No seu coração o *Design* fornece uma maneira mais otimista de olhar para o futuro reformulando problemas como oportunidades. Faz a ligação entre a inovação, a tecnologia, a pesquisa, os negócios e as pessoas para fornecer novos valores e vantagens competitivas por meio de esferas econômicas, sociais e ambientais.”

Nesse contexto, o *Minor* em *Design* e Inovação aborda os princípios fundamentais e as ferramentas mais importantes provenientes do *Design Thinking* enfocando a inovação nos diversos segmentos da indústria e da economia de maneira geral. O programa oferece um conjunto de disciplinas, provenientes da matriz curricular regular do curso de *Design* que, combinadas desta forma, apresentam uma formação complementar aos futuros engenheiros e administradores tornando-os aptos a contribuir para as discussões relacionadas aos problemas e demandas atuais e futuros no mundo dos negócios.

PROGRAMA MINOR EM GESTÃO DE NEGÓCIOS

Engenheiros e Designers, além da sólida formação obtida na Mauá, podem agregar um diferencial em seus currículos cursando o conjunto de disciplinas que compõem o *Minor* em Gestão de Negócios.

O objetivo deste *Minor* é permitir que o estudante desenvolva sua capacidade de liderança e tomada de decisão; compreenda o processo de evolução da área de recursos

humanos e as características essenciais da gestão de pessoas. Na área de finanças será abordada a gestão financeira de curto e longo prazo: capital de giro e planejamento financeiro além da gestão financeira de uma empresa. Disciplinas como Marketing e Operações também são contempladas.

PROGRAMA *MINOR* EM CIÊNCIA DE DADOS

Este Minor tem o objetivo de apresentar as grandes áreas do conhecimento que envolvem Ciência de Dados. Por se tratar de um assunto multidisciplinar o estudante irá conhecer e desenvolver competências em Engenharia de Dados, Análise de Dados, Inteligência Artificial, Business Analytics, Big Data e mineração de dados, sendo capaz de desenvolver projetos de Análise Descritiva, Diagnóstica, Preditiva e Prescritiva do início ao fim com segurança, aplicando as melhores técnicas disponíveis atualmente. Também será desenvolvido ao longo do curso de forma prática, o pensamento crítico e analítico essencial para o profissional moderno e em sintonia com o mercado, tendo ao longo do curso ricas interações com profissionais da área no formato de palestras e Meet-ups. Empresas também serão convidadas a apresentarem problemas reais que serão tratados pelos nossos estudantes durante as duas fases de projeto que existem em ambos semestres.

PROGRAMA *MINOR* EM GESTÃO INTERNACIONAL

O objetivo deste *Minor* é habilitar os estudantes a analisar as dinâmicas do mundo globalizado e compreender as oportunidades internacionais de negócios por meio de suas múltiplas formas, assumindo o desafio do impacto que eventos estrangeiros, como eleições, conflitos e crises econômicas, causam nas empresas brasileiras.

A proposta é que o participante do programa aprenda como a política e a economia internacional são fundamentais para o processo de internacionalização das empresas, compreendendo, a partir disso, que a inserção internacional não se restringe aos procedimentos de importação e exportação, uma vez que há uma série de possibilidades no cenário internacional.

Egressos da Mauá podem agregar um grande diferencial para o currículo ao compreender que a globalização, embora seja um fenômeno de difícil análise, oferece inúmeras oportunidades de expansão para os negócios internacionais.

Esse *Minor* foi proposto de modo que os estudantes tenham duas disciplinas teóricas do campo de Relações Internacionais, sem as quais não seria possível compreender as dinâmicas de operação do sistema internacional, duas disciplinas com ferramentas de internacionalização e duas disciplinas de análise de cenários e conjuntura.

3.5 PERFIL DO EGRESSO

O Cientista da Computação formado pelo CEUN-IMT terá um perfil obedecendo as seguintes características:

- a) formação ampla que lhe confira aptidão de promover, com atitude empreendedora, a inovação, influenciando positivamente a sociedade;
- b) sólida formação técnica e científica lastreada na realização de trabalhos práticos, sua interpretação e aplicação;
- c) visão sistêmica dos contextos social, político, econômico e ambiental que lhes permita desenvolver análise crítica, reflexiva e criativa, como também uma mentalidade de síntese, com abertura de perspectivas relativas à gestão e relacionamentos;
- d) rigoroso conhecimento científico, com raciocínio lógico e capacidade de abstração no desenvolvimento e análise de sistemas computacionais para diferentes áreas;
- e) organizado, comunicativo, proativo e responsável em sua atuação profissional individual e em equipe;
- f) inovador e empreendedor na geração e identificação de novos produtos e serviços na área da computação;
- g) consciente da compreensão do impacto da computação e das tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;
- h) compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e
- i) habilidades, aprendendo de forma contínua e autônoma sobre métodos, instrumentos, tecnologias e domínios de aplicação da computação, além de se adequar rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;

O processo educacional no CEUN-IMT é orientado de modo a conferir ao egresso uma formação que permite sua rápida adaptação à evolução das ciências e das técnicas. O contínuo e ativo envolvimento do estudante em ações de interesse social e ambiental promove a formação tecnológica, humanística, econômica e administrativa necessária à gestão sustentável de recursos, projetos e negócios.

Resulta daí que o Egresso Mauá é um profissional plenamente qualificado para inovar e liderar, aliando o espírito de concepção e de pesquisa ao senso de realizações que atendam às necessidades e ao bem-estar da sociedade.

3.6 ALINHAMENTO DO CURRÍCULO DO CURSO COM AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS

Numa perspectiva de formação mais ampla, desde 2015 os Projetos Pedagógicos de Cursos do CEUN-IMT têm sido reformulados. A introdução de novas experiências de aprendizagem e novas estratégias de ensino permitiram o desenvolvimento de competências sócio-comportamentais dos estudantes. Essas experiências, as quais alinharam, antecipadamente, os cursos do CEUN-IMT à inovação no ensino, foram denominadas Projetos e Atividades Especiais (PAE).

As disciplinas dos cursos passaram a oferecer experiências ativas de aprendizagem, permitindo aos estudantes um maior envolvimento com atividades práticas e problemas reais, aproveitando a infraestrutura da instituição e promovendo a integração entre suas áreas de formação - Administração, Arquitetura, Computação, Design, Engenharia e Relações Internacionais.

O modelo pedagógico do CEUN-IMT permite ao estudante aventurar-se para além do currículo prescrito, escolhendo experiências de aprendizagem complementares que possibilitam a construção de um percurso alinhado com interesses prévios e, ao mesmo tempo, ajuda a colmatar lacunas as quais ele identifique como importantes para a sua formação. Nessa perspectiva, valoriza-se o autoconhecimento e a autonomia nas decisões da criação do seu percurso, dando ao estudante o protagonismo nesse processo, o qual é entendido como um mecanismo que sustenta a percepção da aprendizagem como algo contínuo e aplicado, até mesmo, após a conclusão do curso. Isso possibilita entregar para a sociedade profissionais com sólida formação e capazes de aplicar, com técnica e criatividade, o que aprenderam.

O Conselho Federal de Educação tem homologado diretrizes para os cursos superiores, as quais destacam a necessidade de promover a formação por competências, isso já é considerado nas Diretrizes Curriculares Nacionais de Computação homologadas em 2016 e na proposta dos Referenciais de Formação para os cursos de graduação em Ciência da Computação de 2017 da SBC (Sociedade Brasileira de Computação) com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais homologadas pela Resolução No 05 de 16/11/2016.

3.6.1 O currículo com foco na formação de competências

Segundo Perrenoud, a competência está relacionada à capacidade de mobilizar os elementos cognitivos, como o conhecimento, para agir de modo eficaz frente às situações que se apresentam.

Capacidade de agir eficazmente em um determinado tipo de situação, apoiada em conhecimentos, mas sem limitar-se a eles. Para enfrentar uma situação da melhor maneira possível, deve-se, via de regra, pôr em ação e em sinergia vários recursos cognitivos complementares, entre os quais estão os conhecimentos. (PERRENOUD, 1999, p. 4)

Numa outra definição Perrenoud indica que:

Define-se uma competência como a aptidão para enfrentar uma família de situações análogas, mobilizando de forma correta, rápida, pertinente e criativa, múltiplos recursos cognitivos: saberes, capacidades, microcompetências, informações, valores, atitudes, esquemas de percepção, de avaliação e de raciocínio. (PERRENOUD et al., 2002, p. 19)

As competências podem ser descritas por meio de três tipos de saberes: o saber, o saber-fazer e o saber-ser.

O **saber** relaciona-se aos conhecimentos que são historicamente legitimados como objeto de estudo e que já fazem parte dos currículos acadêmicos. O **saber-fazer** refere-se a um agir, seja de forma motora ou cognitiva, que está pautado na mobilização, integração e transferência de conhecimentos para diferentes situações. A integralização da competência se alcança com o **saber-ser** entendida como as características dos estudantes, que podem ser objetivos da formação a serem atingidos, como características pessoais que devem ser atingidas previamente para uma aprendizagem ou ainda como critérios de qualidade particulares a certos desempenhos (CHULEK, et al., 2020, p. 3).

As novas DCNs propõem elevar a qualidade e permitir a flexibilidade dos cursos, oferecer resoluções para as atuais demandas da sociedade, enfatizar a responsabilidade das Instituições de Educação Superior de realizar a gestão da aprendizagem e reduzir os índices atuais de evasão (CNI,2020). Nesse sentido, um novo modelo de avaliação é necessário quando se tem o foco em competências.

O debate sobre competências, entendidas como um conjunto de conhecimentos, habilidades e atitudes, existe desde 1970 e é pautado sobre duas linhas de pensamento: uma francesa, de natureza construtivista, que pressupõe que as competências são adquiridas pela capacitação do indivíduo em adequar-se aos cargos existentes nas empresas; e outra americana, de natureza comportamentalista, que presume que os indivíduos são dotados de características que lhes conferem um desempenho superior na realização de determinada atividade. (SALERNO, 2017, p.8).

As alterações nos currículos dos cursos exigidas pelas novas DCNs devem ser fomentadas de forma criteriosa, crítica e coerente, pois elas serão responsáveis em promover mudanças significativas não somente no indivíduo, como em toda a sociedade. A forma de avaliação por competências deve ser muito bem compreendida por todos os agentes do processo, de forma que melhorias devem ser contínuas.

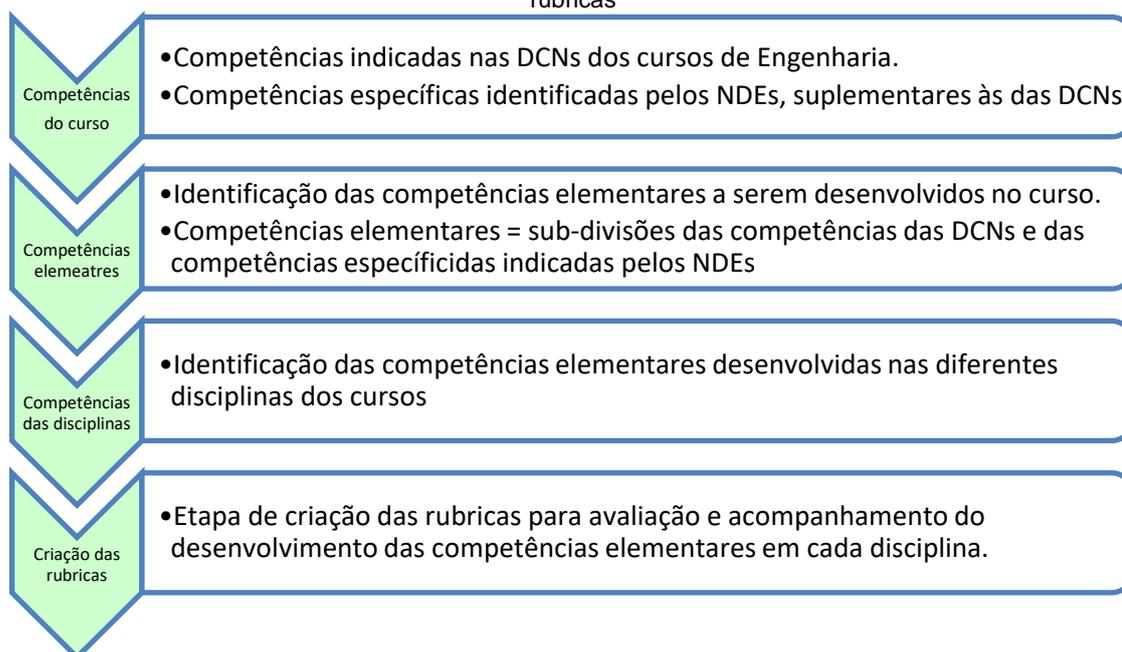
3.6.2 A implantação do currículo por competências no CEUN-IMT

A implantação do currículo por competências no IMT tem percorrido algumas etapas. Numa etapa inicial foram identificadas as competências gerais a serem desenvolvidas nos cursos. A opção do IMT foi adotar para todos os cursos as oito competências indicadas nas DCNs, dando a liberdade de cada NDE incluir em seu curso algumas outras competências específicas que atendessem peculiaridades do curso. Assim, o número total de competências pode diferir de um para outro curso.

Numa segunda etapa foram identificadas as competências elementares associadas a cada competência indicada pelos cursos. Essas competências elementares são os elementos básicos associados a habilidades que serão desenvolvidas nas disciplinas do curso. Dessa forma, a avaliação nas disciplinas deve buscar aferir o desempenho alcançado pelos estudantes em atingir essas competências elementares.

Para a aferição das competências específicas, foram criados instrumentos de avaliação e acompanhamento da aprendizagem dos estudantes. A opção foi a construção de rubricas que permitem avaliar a evolução do desempenho dos estudantes nas competências específicas nas disciplinas e, conseqüentemente, nos cursos. A avaliação por meio de rubricas possibilita identificar, de forma objetiva e progressiva, o desempenho do estudante, pois elas utilizam critérios de avaliação pré-estabelecidos. Essas etapas são apresentadas na Figura 8.

Figura 8 - Etapas da definição das competências nos cursos, competências elementares e construção das rubricas



A Academia dos Professores do CEUN-IMT é responsável por organizar oficinas sobre

o tema para capacitação dos docentes da instituição. Informações detalhadas são encontradas em documentação específica.

3.6.3 Matriz de Convergência das Disciplinas e suas Respectivas Competências de Curso

A formação do Cientista da Computação do CEUN-IMT tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências gerais, alinhadas às Diretrizes Curriculares Nacionais, conforme apresentado a seguir.

Quadro 10 - Competências Gerais (das DCNs de Computação)

Ciência da Computação		
Competências e habilidades <u>GERAIS</u> dos egressos dos Cursos de Bacharelado de Computação – DCNs de Computação		
C	I	identificar problemas que tenham solução algorítmica.
C	II	conhecer os limites da computação.
C	III	resolver problemas usando ambientes de programação.
C	IV	tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes.
C	V	compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema.
C	VI	gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais.
C	VII	preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito).
C	VIII	avaliar criticamente projetos de sistemas de computação.
C	IX	adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho.
C	X	ler textos técnicos na língua inglesa.
C	XI	empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional.
C	XII	ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender os benefícios que este pode produzir.

Quadro 11 - Competências Específicas (das DCNs de Computação)

Competências e habilidades <u>ESPECÍFICAS</u> dos egressos dos Cursos de Bacharelado em Ciência da Computação – DCNs de Computação		
C	I	compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações.
C	II	reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos.

(continua)

(conclusão)

C	III	identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança).
C	IV	identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções.
C	V	especificar, projetar, implementar, manter e avaliar sistemas de computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas.
C	VI	conceber soluções computacionais a partir de decisões visando o equilíbrio de todos os fatores envolvidos.
C	VII	empregar metodologias que visem garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional.
C	VIII	analisar quanto um sistema baseado em computadores atende os critérios definidos para seu uso corrente e futuro (adequabilidade).
C	IX	gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais.
C	X	aplicar temas e princípios recorrentes, como abstração, complexidade, princípio de localidade de referência (caching), compartilhamento de recursos, segurança, concorrência, evolução de sistemas, entre outros, e reconhecer que esses temas e princípios são fundamentais à área de Ciência da Computação.
C	XI	escolher e aplicar boas práticas e técnicas que conduzam ao raciocínio rigoroso no planejamento, na execução e no acompanhamento, na medição e gerenciamento geral da qualidade de sistemas computacionais.
C	XII	aplicar os princípios de gerência, organização e recuperação da informação de vários tipos, incluindo texto imagem som e vídeo.
C	XIII	aplicar os princípios de interação humano-computador para avaliar e construir uma grande variedade de produtos incluindo interface do usuário, páginas WEB, sistemas multimídia e sistemas móveis.

Quadro 12 - Diferenciais Ciência da Computação Mauá

Competências e habilidades dos egressos dos Cursos de Bacharelado de Computação – Diferenciais Ciência da Computação CEUN-IMT - Mauá		
C	I	desenvolver soluções computacionais completas, complexas e multiplataformas empregando metodologias, algoritmos eficientes e tecnologias de mercado considerando o desempenho, segurança, confiabilidade, interoperabilidade e usabilidade.
C	II	construir modelos, processos e sistemas de apoio à decisão utilizando ciência de dados e inteligência artificial.
C	III	desenvolver estudos avançados e inovadores visando o desenvolvimento científico e tecnológico da computação e dos vários componentes de soluções computacionais
C	IV	aprender contínua e autonomamente sobre métodos, práticas e tecnologias de diferentes domínios de aplicação.

No Quadro 13 é apresentada a Matriz de convergência das disciplinas e suas respectivas competências do curso.

Quadro 13 - Matriz de Convergência

DISCIPLINAS		COMPETÊNCIAS GERAIS COMPUTAÇÃO (DCNs Computação)											
Código	Nomenclatura	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
TTI101	Programação Orientada a Objetos												
TTI102	Banco de Dados Relacionais												
TTI103	Lógica de Programação												
TTI104	Modelagem Orientada a Objetos												
TTI105	Proj. Integ. Interdiscip. - Programação												
TTI106	Interface e Experiência do Usuário												
TTI107	Desenvolvimento Front End												
TTI108	Legislação e Ética em Tecnologia da Informação												
TTI109	Estatística												
TTI110	Lógica Matemática e Matemática Discreta												
TTI111	Proj. Integ. Interdiscip. - Front End												
CIC201	Cálculo para Ciência da Computação												
CIC202	Física e Modelagem Computacional												
CIC203	Algoritmos, Estrutura de Dados e Programação												
TTI201	Paradigmas e Linguagens de Programação												
TTI202	Desenvolvimento Ágil												
CIC204	Proj. Integ. Interdiscip. - Ciência da Computação												
CIC205	Álgebra Linear e Geometria Analítica												
CIC206	Teoria da Comp., Autômatos e Linguagens Formais												
TTI203	Desenvolvimento Multiplataforma												
TTI204	Banco de Dados Não Relacionais e Big Data												
TTI205	Engenharia de Software												
TTI206	Proj. Integ. Interdiscip. - Desenvol. Multiplataforma												
CIC301	Cálculo Numérico Computacional												
CIC302	Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores												
CIC303	Compiladores												
CIC304	Sistemas Operacionais												
CIC305	Redes de Computadores e Segurança Cibernética												
CIC306	Proj. Integ. Interdiscip. - Sistemas Computacionais												
TTI301	Arquitetura de Sistemas e Soluções Computacionais												
TTI302	Desenvolvimento FullStack e DevOps												
CIC307	Comp. em Nuvem, Processam. Paralelo e Distribuídos												
TTI303	Empreendedorismo de Base Tecnológica												
TTI304	Gerenciamento de Projetos de TI												
CIC308	Proj. Integ. Interdiscip. - Soluções Computacionais												
CIC401	Análise de Algoritmos												
CIC402	Computação Gráfica e Desenvolvimento de Jogos												
CIC403	Tópicos em Ciência da Computação												
CIC405	Ciência de Dados												
CIC406	Business Intelligence e Big Data												
CIC407	Inteligência Artificial e Aplicações												
*	Eletivas												

(continua)

DISCIPLINAS		COMPETÊNCIAS CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (DCNs Computação)												
Código	Nomenclatura	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII
TTI101	Programação Orientada a Objetos					■					■			
TTI102	Banco de Dados Relacionais					■							■	
TTI103	Lógica de Programação	■	■			■						■		
TTI104	Modelagem Orientada a Objetos				■	■							■	
TTI105	Proj. Integ. Interdiscip. - Programação				■	■							■	
TTI106	Interface e Experiência do Usuário		■	■	■	■								■
TTI107	Desenvolvimento Front End					■								■
TTI108	Legislação e Ética em Tecnologia da Informação		■				■							
TTI109	Estatística	■	■											
TTI110	Lógica Matemática e Matemática Discreta	■	■								■	■		
TTI111	Proj. Integ. Interdiscip. - Front End				■	■								
CIC201	Cálculo para Ciência da Computação	■	■											
CIC202	Física e Modelagem Computacional	■	■											
CIC203	Algoritmos, Estrutura de Dados e Programação	■	■			■					■		■	
TTI201	Paradigmas e Linguagens de Programação		■			■					■		■	
TTI202	Desenvolvimento Ágil				■	■	■	■				■		
CIC204	Proj. Integ. Interdiscip. - Ciência da Computação	■	■		■								■	
CIC205	Álgebra Linear e Geometria Analítica	■	■											
CIC206	Teoria da Comp., Autômatos e Linguagens Formais	■	■								■			
TTI203	Desenvolvimento Multiplataforma					■	■							■
TTI204	Banco de Dados Não Relacionais e Big Data					■							■	
TTI205	Engenharia de Software				■	■	■	■				■		
TTI206	Proj. Integ. Interdiscip. - Desenvolv. Multiplataforma				■	■	■							■
CIC301	Cálculo Numérico Computacional	■									■			
CIC302	Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores	■									■			
CIC303	Compiladores								■		■			
CIC304	Sistemas Operacionais								■		■			
CIC305	Redes de Computadores e Segurança Cibernética	■		■					■		■		■	
CIC306	Proj. Integ. Interdiscip. - Sistemas Computacionais	■	■								■			
TTI301	Arquitetura de Sistemas e Soluções Computacionais			■		■			■		■		■	
TTI302	Desenvolvimento FullStack e DevOps					■			■		■			■
CIC307	Comp. em Nuvem, Processam. Paralelo e Distribuídos		■	■		■			■		■			■
TTI303	Empreendedorismo de Base Tecnológica		■				■			■				
TTI304	Gerenciamento de Projetos de TI				■	■	■	■		■		■		
CIC308	Proj. Integ. Interdiscip. - Soluções Computacionais	■				■			■				■	■
CIC401	Análise de Algoritmos								■		■			
CIC402	Computação Gráfica e Desenvolvimento de Jogos										■		■	
CIC403	Tópicos em Ciência da Computação					■			■		■			
CIC405	Ciência de Dados		■								■		■	
CIC406	Business Intelligence e Big Data					■					■		■	
CIC407	Inteligência Artificial e Aplicações		■			■					■		■	
*	Eletivas			■		■			■		■		■	

(continua)

DISCIPLINAS		COMPETÊNCIAS CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO (CEUN-IMT MAUÁ)			
Código	Nomenclatura	I	II	III	IV
TTI101	Programação Orientada a Objetos				
TTI102	Banco de Dados Relacionais				
TTI103	Lógica de Programação				
TTI104	Modelagem Orientada a Objetos				
TTI105	Proj. Integ. Interdiscip. - Programação				■
TTI106	Interface e Experiência do Usuário	■			
TTI107	Desenvolvimento Front End	■			
TTI108	Legislação e Ética em Tecnologia da Informação			■	
TTI109	Estatística		■		
TTI110	Lógica Matemática e Matemática Discreta				
TTI111	Proj. Integ. Interdiscip. - Front End	■			■
CIC201	Cálculo para Ciência da Computação				
CIC202	Física e Modelagem Computacional				
CIC203	Algoritmos, Estrutura de Dados e Programação	■			
TTI201	Paradigmas e Linguagens de Programação	■			
TTI202	Desenvolvimento Ágil	■			
CIC204	Proj. Integ. Interdiscip. - Ciência da Computação				■
CIC205	Álgebra Linear e Geometria Analítica				
CIC206	Teoria da Comp., Autômatos e Linguagens Formais				
TTI203	Desenvolvimento Multiplataforma	■			
TTI204	Banco de Dados Não Relacionais e Big Data	■			
TTI205	Engenharia de Software	■			
TTI206	Proj. Integ. Interdiscip. - Desenvol. Multiplataforma	■			■
CIC301	Cálculo Numérico Computacional	■			
CIC302	Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores				
CIC303	Compiladores				
CIC304	Sistemas Operacionais				
CIC305	Redes de Computadores e Segurança Cibernética	■		■	
CIC306	Proj. Integ. Interdiscip. - Sistemas Computacionais				■
TTI301	Arquitetura de Sistemas e Soluções Computacionais	■		■	
TTI302	Desenvolvimento FullStack e DevOps	■			
CIC307	Comp. em Nuvem, Processam. Paralelo e Distribuídos	■		■	
TTI303	Empreendedorismo de Base Tecnológica			■	
TTI304	Gerenciamento de Projetos de TI				
CIC308	Proj. Integ. Interdiscip. - Soluções Computacionais				■
CIC401	Análise de Algoritmos	■			
CIC402	Computação Gráfica e Desenvolvimento de Jogos				
CIC403	Tópicos em Ciência da Computação			■	
CIC405	Ciência de Dados		■		
CIC406	Business Intelligence e Big Data	■	■		
CIC407	Inteligência Artificial e Aplicações	■	■		
*	Eletivas	■	■	■	

3.7 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O sistema de avaliação dos estudantes é regulado por meio da Resolução Normativa CEPE 16/2014, dando, porém, alguma flexibilidade e autonomia aos cursos e professores para a elaboração de instrumentos específicos para cada disciplina. Com essa flexibilidade, garante-se que as avaliações sejam adequadas para cada tipo de conteúdo do curso.

A avaliação do processo ensino-aprendizagem no CEUN-IMT está passando por um processo de revisão devido às novas diretrizes curriculares nacionais, conforme mencionado no item 3.6.1.

3.8 ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS

A avaliação do processo ensino-aprendizagem também considera a avaliação do egresso. As informações trazidas pelos ex-estudantes com relação ao desempenho dos egressos da Mauá e as competências esperadas pelo mercado de trabalho são objeto de análise dos Núcleos Docentes Estruturantes para determinar alterações no projeto pedagógico. A Associação de Ex-estudantes do Instituto Mauá de Tecnologia (AEXAM) foi constituída com o objetivo de defender os interesses dos ex-estudantes. O Instituto apoia as atividades da AEXAM e seus associados têm voz no Conselho Diretor do IMT e na Comissão Própria de Avaliação. A AEXAM divulga oportunidades profissionais e acadêmicas e estimula, por meio de diversos eventos técnicos e culturais, a manutenção do vínculo do ex-estudante com o IMT. O Departamento de Marketing do IMT possui uma área denominada “Relacionamento Alumni”. Nessa área são realizadas atividades de relacionamento com os egressos. Criada em fevereiro de 2019, com o objetivo de fortalecer e incrementar as ações já realizadas pela AEXAM, tem como objetivo higienizar e manter atualizado o banco de dados de seus egressos, incentivar o relacionamento com a Comunidade Mauá, promover oportunidades de encontros e parcerias que contribuam para a realização de projetos, de pesquisa, solução de problemas, auxílio no desenvolvimento de carreira, networking e, ainda, na educação continuada de qualidade. Para isso, estão sendo incentivadas ações de relacionamento por meio dos canais de comunicação pertinentes e eventos, além da implantação de uma nova e exclusiva plataforma de relacionamento para os alumni, denominada *Gradway*.

3.9 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

O CEUN-IMT, contando com apoio de sua Gerência de Tecnologia da Informação

(GTI), vem mobilizando a inteligência institucional e os recursos oferecidos pela área de TI e de Comunicação para aperfeiçoar sua metodologia de ensino, sua proposta didático-pedagógica e os sistemas de atendimento e orientação aos estudantes.

Com a finalidade de suprir necessidades acadêmicas e utilizando-se das possibilidades disponíveis no âmbito da TIC, o CEUN-IMT utiliza os sistemas informatizados: MAUANet, ferramentas personalizadas do *Office365*, CANVAS LMS e *Teams*.

3.9.1 Ambiente Virtual e Aprendizagem

As novas tecnologias e o crescimento dos cursos em plataforma aberta desafiam o modelo tradicional de ensino que têm o professor como transmissor de conhecimento. Para obter melhores resultados de aprendizagem, as metodologias de ensino das disciplinas devem ser constantemente revistas.

A tecnologia é grande aliada no processo de ensino-aprendizagem. Aulas, resoluções de exercícios, atividades em geral podem ser gravadas e colocadas à disposição dos estudantes. A oferta de recursos para aprendizagem mediada por tecnologia deve ser vista como uma importante estratégia para complementar o ensino presencial, por isso é incentivada no CEUN-IMT.

A fim de melhorar a qualidade e incentivar o uso dos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem, desde a mais eficaz utilização das gravações no estúdio até os mais sofisticados recursos do Ambiente Virtual de Aprendizagem, há o Núcleo de Educação Mediada por Tecnologia.

Esse Núcleo é composto por uma equipe de professores que oferece, entre outros: capacitação, orientação pedagógica, criação de modelos e padrões, recursos técnicos e humanos na produção de materiais de melhor qualidade e avaliação constante do conteúdo e do processo.

O CEUN-IMT possui uma sala de gravação e produção de videoaulas para apoio ao ensino presencial. A produção desse tipo de material tem sido incentivada em especial para os estudantes das primeiras séries dos cursos de engenharia, em que a dificuldade de acompanhamento é maior, assim como a evasão.

O CEUN-IMT utiliza como Ambiente Virtual de Aprendizagem o CANVAS LMS. Por meio dele é possível:

- ✓ Produzir e distribuir materiais de apoio às aulas;
- ✓ Avaliar a participação de cada usuário; e

- ✓ Gerar relatórios de desempenho de estudantes.

O CEUN-IMT também utiliza o *Microsoft Teams*, plataformas de comunicação e colaboração que combina bate-papo, videoconferências, armazenamento de arquivos e integração de aplicativos.

O CEUN-IMT vem estudando e implantando o conceito *WebLab*. Há alguns laboratórios que permitem o acesso de forma remota ao experimento, dentre eles o Banco de Provas para Motores, localizado no Bloco B do *campus* de São Caetano do Sul, que vem sendo utilizado para atividade de graduação e pós-graduação que ocorrem em outros espaços do *campus* de São Caetano do Sul e externamente.

3.9.2 Disciplinas oferecidas de forma remota

A pandemia da covid-19 impactou a comunidade acadêmica mundial, obrigando todos os envolvidos (estudantes e professores) a se adaptarem a uma nova realidade, participando de aulas de forma remota.

Com base nos dados recebidos pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) do CEUN-IMT, verificou-se bons resultados na experiência de ensino-aprendizagem mediada por tecnologia nas disciplinas lecionadas no ano de 2020 nos cursos já existente do CEUN-IMT. Essa experiência mostrou que as aulas essencialmente expositivas de teoria podem ser ministradas no modelo remoto síncrono sem prejuízo ou até mesmo com ganho de aprendizagem.

Como consequência desses bons resultados e fundamentado pela Portaria MEC n.º 2.117, de 06 de dezembro de 2019, em que se abriu a possibilidade de introduzir até 40% da carga horária do curso presencial na modalidade de educação a distância, o CEUN-IMT decidiu adotar a partir de 2021 um “modelo híbrido” com a convivência do ensino presencial e do remoto síncrono. Algumas experiências de modelo remoto assíncrono poderão também ser propostas. No entanto, por entender que isso requer capacitação especial dos docentes, entre as opções de modelo remoto deve-se privilegiar as abordagens síncronas. As aulas de laboratório permanecerão essencialmente presenciais. As aulas de exercícios e projetos, tipicamente alocadas na subdivisão “Turmas”, por premissa devem fazer uso de estratégias ativas de aprendizagem. Sendo assim, justifica-se, nesse caso, que o modelo preponderante, não necessariamente único, seja o de atividades presenciais.

O curso de Ciência da Computação optou por oferecer 21% da sua carga horária total em disciplinas no formato EAD, na forma de aulas síncronas mediadas por tecnologia, totalizando 816 horas-aula.

As disciplinas que serão oferecidas remotamente são apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4 - Disciplinas oferecidas na modalidade EaD – síncrona remota

Códigos	DISCIPLINAS	Carga Horária	Carga Horária Remota
1ª Série			
TTI106	Interface e Experiência do Usuário	80	40
TTI108	Legislação e Ética em Tecnologia da Informação	40	40
PAE108	Projetos e Atividades Especiais	80	4
PAE208	Projetos e Atividades Especiais	80	4
2ª Série			
CIC206	Teoria da Comp., Autômatos e Linguagens Formais	80	40
TIT205	Engenharia de <i>Software</i>	80	40
PAE304	Projetos e Atividades Especiais	40	2
PAE404	Projetos e Atividades Especiais	40	2
3ª Série			
CIC301	Cálculo Numérico Computacional	80	40
CIC304	Sistemas Operacionais	80	40
TTI301	Arquitetura de Sistemas e Soluções Computacionais	80	40
TTI302	Desenvolvimento FullStack e DevOps	80	40
TIT303	Empreendedorismo de Base Tecnológica	40	40
TIT304	Gerenciamento de Projetos de TI	80	40
PAE504	Projetos e Atividades Especiais	40	2
PAE604	Projetos e Atividades Especiais	40	2
4ª Série			
CIC401	Análise de Algoritmos	80	40
CIC403	Tópicos em Ciência da Computação	40	40
CIC404	Trabalho de Conclusão de Curso I	80	80
CIC405	Ciência de Dados	80	40
CIC406	Business Intelligence e Big Data	40	40
CIC408	Trabalho de Conclusão de Curso II	80	80
CIC901	Geolocalização e Mapas Digitais (Eletiva)	40	40
TTI901	Desenvolvimento de Sistemas Corporativos (Eletiva)	40	40

3.10 ARTICULAÇÃO DA GESTÃO DO CURSO COM A GESTÃO INSTITUCIONAL

A gestão do curso está de acordo com as decisões do CONSU, do CEPE e da CGRAD. Mensalmente os coordenadores reúnem-se com a Pró-Reitoria Acadêmica para discutir os temas referentes à gestão dos cursos. Os Coordenadores também realizam reuniões periódicas com os docentes que ministram aulas em seus cursos. O objetivo dessas reuniões é permitir o acompanhamento e o aprimoramento contínuo do curso.

3.11 POLÍTICAS DE PESQUISA

Para atingir seus objetivos institucionais de promoção da inovação e do empreendedorismo, o CEUN-IMT compartilha da visão de que pesquisa, ensino e extensão são indissociáveis. Portanto, o CEUN-IMT deve prosseguir envidando esforços para institucionalização das atividades de pesquisa, fazendo da geração de conhecimento um valor indispensável. A pesquisa é um instrumento de progresso, de renovação, de aperfeiçoamento dos professores, técnicos e estudantes de uma Instituição de Educação Superior (IES). Numa instituição de referência, principalmente na área tecnológica, é fundamental que se valorize e incentive a pesquisa, fazendo da geração de conhecimento um valor indispensável. O Centro Universitário tem condições para isso, pois possui corpo docente qualificado e laboratórios modernos e adequados para o desenvolvimento de pesquisas. O credenciamento para a modalidade EAD prevê que o estudante distante da sede desenvolva ou traga para a instituição problemas de pesquisa da sua realidade regional, expandindo a atuação da pesquisa no CEUN-IMT.

3.11.1 Atividades de Pesquisa Científica e de Desenvolvimento Tecnológico

As pesquisas podem ser classificadas em duas categorias: pesquisa científica e de desenvolvimento tecnológico. Como pesquisa científica será entendida a pesquisa desenvolvida na fronteira do conhecimento, com financiamento a fundo perdido, obtido de órgãos de fomento governamentais — FAPESP e CNPq — e cujos resultados são publicáveis em revistas científicas indexadas de alto nível. A pesquisa de desenvolvimento tecnológico, por sua vez, está geralmente associada a uma investigação de cunho tecnológico, desenvolvida com verba advinda de indústrias ou órgãos de fomento ao desenvolvimento tecnológico — tome-se como exemplo o fundo FUNCET do BNDES.

Feita essa distinção, percebe-se que existe espaço para os dois tipos de pesquisa na Instituição. No entanto, as políticas de apoio devem levar em conta que são qualidades distintas, que merecem tratamento específico. Seja qual for o tipo de pesquisa, a sua realização deve prever:

- I Obtenção de apoio financeiro externo;
- II Formação de recursos humanos; e
- III Geração de resultados publicáveis, conforme o tipo de pesquisa.

Quando a pesquisa produz bons resultados, publicáveis, e contribui para a formação

de recursos humanos — mestres e estudantes de Iniciação Científica — o pesquisador se credencia para obtenção de (mais) recursos, gerando um ciclo virtuoso que perpetua o processo. É isso que se deve buscar no estabelecimento da política de pesquisa. No caso particular das pesquisas de desenvolvimento tecnológico, o relacionamento com as empresas é fundamental. Assim, deve existir um trabalho conjunto com o Centro de Pesquisas.

Algumas das atividades de pesquisa que poderão ser desenvolvidas pelos estudantes do curso de Ciência da Computação em iniciativas de pesquisas já desenvolvidas no IMT que envolvem computação, que merecem destaque:

- a. Núcleo de Sistemas Eletrônicos Embarcados - O grupo do Núcleo de Sistemas Eletrônicos Embarcados (NSEE), criado por iniciativa do Instituto Mauá de Tecnologia (IMT) a partir da participação na versão inicial do INCT INEspaço, tem desenvolvido pesquisa na área de sistemas críticos com aplicação direta na área aeroespacial. Sua atuação está relacionada ao estudo de sistemas eletrônicos que permitam resolver problemas atendendo severas restrições de velocidade de comunicação, massa, consumo e processamento tempo real. Uma outra área de atuação envolve o desenvolvimento de sistemas de controle multivariável e processamento de sinais, seus algoritmos e implementações embarcadas. As pesquisas envolvem a utilização de recursos de órgãos de fomento tais como Fapesp 06/03008-9 (CNRS); Fapesp 08/57866-1; AEB - Uniespaço 2009; Fapesp 2012/03719-3; AEB - Uniespaço 2013; Citar (linha 4); Capes 170/15. Dentre as pesquisas realizadas pelo NSEE destacam-se:

A1. PROJETO CUBESAT - Sistema de nano satélite que deve operar como transponder na faixa de 144MHz (TC/TM) "escutando" sensores sintonizados em 401MHz. O projeto é inteiramente conduzido por estudantes do IMT contando também com a colaboração de estudantes franceses. O Cubesat Mauá fundamenta o tema central do programa Brafitec - Sistemas críticos embarcados.

A2. PROJETO PLATO – PLATO (PLANetary Transits and Oscillations of stars) é um satélite proposto à agência espacial europeia (ESA) por um consórcio internacional europeu, em resposta ao anúncio de oportunidades "Cosmic Vision 2015 - 2025". Seu objetivo é estudar as propriedades de sistemas exoplanetários, detectando e caracterizando exoplanetas pelo método dos trânsitos (passagem do planeta em frente ao disco da estrela central) e medindo as oscilações sísmicas dessas estrelas, por meio das quais se pode

inferir suas propriedades físicas. O IMT participa do projeto em cooperação com os laboratórios europeus: DLR, LESIA e IWF.

A3. PROJETO HIRES – O projeto HIRES (High RESolution Spectrograph) tem como objetivo a construção de um instrumento tipo espectrógrafo para ser utilizado na detecção de objetos astronômicos no telescópio E-ELT (Extremely Large Telescope High RESolution Spectrograph) da ESO (European Southern Agency), o maior telescópio do mundo, atualmente em construção. O NSEE do IMT participou da fase A deste projeto especificando os requisitos do software de controle das câmeras técnicas deste instrumento, o TDCS (Technical Detector Control System).

A4. PROJETO HAB (High Altitude Balloon) – O objetivo deste projeto é desenvolver de um balão atmosférico, para lançar na atmosfera experimentos científicos na área aeroespacial e astrobiologia. São projetos que incentivam a experimentação e desenvolvimento de conhecimentos relacionados às ciências espaciais e são fundamentais para a capacitação de recursos humanos no país. Esse projeto desafia os estudantes a obterem uma experiência *hands-on* durante aproximadamente um ano, desde a concepção, por meio da integração e teste até a operação real do sistema; capacita professores, estudantes do IMT e estudantes do ensino médio através das parcerias com colégios, utilizando metodologias ativas de aprendizagem. O HAB Mauá foi financiado pelo Instituto Mauá de Tecnologia e teve o apoio da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ e do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas - IAG da USP.

A5. PROJETO GMT - Atualmente o IMT participa da cooperação mundial, entre universidades e instituições de pesquisas, para a construção do Telescópio Gigante de Magalhães, conhecido internacionalmente como GMT. O telescópio será construído no Observatório de Las Campanas, no deserto do Atacama, no Chile.

A6. Projeto GMACS (Giant Magellan Telescope Multi-object Astronomical and Cosmological Spectrograph) é um espectrógrafo óptico de campo amplo, multi-objetos e com resolução moderada projetado para o Telescópio Gigante de Magalhães (GMT). O objetivo deste projeto é criar um instrumento capaz de observar espectroscopicamente alvos mais fracos possíveis, que atualmente

são conhecidos apenas a partir de observações de imagens. Os pesquisadores estão trabalhando na elaboração da arquitetura de software de controle para o instrumento, atualmente na fase de elicitação de requisitos e divisão de subsistemas e pacotes.

A7. Projeto Simucam: é o simulador de câmeras do observatório espacial PLATO (PLANetary Transits and Oscillations of stars) da ESA (European Space Agency). Está sendo gerada a documentação dos casos de teste do instrumento, que serão utilizados para validar as funções esperadas para cada versão que for liberada para uso para cada um de seus clientes (LESIA, DLR, IWF, IAA).

- b. Pesquisas em IoT e *Smart Campus* – Projetos desenvolvidos por diversos pesquisadores de diversas áreas incluindo Ciência da Computação e contando com o apoio da Divisão de Eletrônica e Telecomunicações do Centro de Pesquisas do Instituto Mauá de Tecnologia. Trata-se do desenvolvimento de sistemas e aplicações em *Smart Cities*, já que o Instituto é reconhecido com um dos pioneiros em ter o sistema LoraWan implantado em seu Campus, inclusive com diversos trabalhos de graduação e iniciação científica sendo desenvolvidos com foco na área urbana, industrial, rural e saúde. Atualmente o Centro de Pesquisas está investindo em três projetos ligados ao tema: o desenvolvimento de hardware padrão LoraWan para sensoriamento, o desenvolvimento de sistema de rede e antenas e o desenvolvimento de *network server* para sistema LoraWan em Linux.

3.11.2 Grupos de Pesquisa

A pesquisa é um instrumento de progresso, de renovação, de aperfeiçoamento dos professores, técnicos e estudantes. O CEUN-IMT incentiva as atividades de pesquisa, fazendo da geração de conhecimento um valor indispensável. Esses grupos são constituídos por professores com dedicação integral ou parcial ao Centro Universitário, estão devidamente cadastrados no CNPq, reconhecidos e aprovados pelo Conselho de Ensino e Pesquisa (CEPE).

Os Grupos de Pesquisa da Mauá no momento são os seguintes:

- Aplicação de Micro-Ondas em Processos Químicos;
- Ciência e Engenharia de Materiais;

- Desenvolvimento de Aplicações Tecnológicas em Agricultura de Precisão, Engenharia Biomédica e Controle de Processos;
- Desenvolvimento e Conservação de Produtos Alimentícios;
- Educação em Engenharia, Design e Administração;
- Energias Renováveis, Sustentabilidade e Meio Ambiente;
- LABDESIGN Processos criativos, experiência e inovação;
- Materiais, Modelagem e Sistemas Estruturais de Construção Civil;
- Motores de Combustão Interna & Veículos;
- Núcleo de Sistemas Eletrônicos Embarcados;
- Processos de Fabricação e Projeto Mecânico;
- Sistemas Mecatrônicos Inteligentes e Robótica (SMIR);
- Sistemas Particulados; e
- Tratamento Biológico de Águas Residuárias.

O CEUN-IMT criou, para pertencimento ou aderência aos Grupos de Pesquisa, o Edital de fomento de Atividades de Capacitação, Projetos de Pesquisa e Estágios de Pesquisa no Exterior, com a finalidade de desenvolver Projetos Científicos e Tecnológicos envolvendo as áreas de interesse do IMT, e seguindo os critérios para aprovação, que são analisados por uma comissão formada pelo Pró-Reitor Acadêmico e outros membros nomeados.

3.11.3 Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

Além da preocupação em criar condições para oferecer um ensino de graduação de qualidade, há o fomento para ações que visem articular a graduação com a pesquisa e a pós-graduação. Nesse processo, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, centrado na iniciação científica de estudantes de graduação nas áreas do conhecimento em que a instituição atua, tem papel preponderante no incentivo para a formação de novos pesquisadores e na prospecção de novos programas de pós-graduação *stricto sensu*.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica oferece, a médio e a longo prazo, por meio de atividades orientadas por um professor e desenvolvidas pelo acadêmico de graduação, o estímulo ao desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo, aperfeiçoando sua formação profissional e pessoal.

Dessa forma, pretende-se garantir a inserção de eixos de pesquisa nos projetos pedagógicos. Ao mesmo tempo, há o incentivo à titulação dentro de seus quadros, com o objetivo de avançar na qualificação acadêmica e científica, contribuindo para o aprimoramento de profissionais que prestarão serviços à comunidade.

3.12 EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO CEUN-IMT

O CEUN-IMT concebe a extensão como o conjunto de atividades oferecidas pelos cursos de graduação que contemplam o atendimento às demandas sociais por intermédio da prestação de serviços à comunidade externa, assim como das formas de relacionamento educacional e empresarial que estabeleçam relações dialógicas entre a IES e a sociedade.

As atividades extensionistas do CEUN-IMT são oferecidas por meio de:

- I **Programas:** constituem-se em um conjunto de atividades diversificadas, desenvolvidas de forma contínua, com interesse na resolução de um objetivo comum, que pode ser executado no curto, médio ou longo prazo e que envolva a comunidade externa.
- II **Projetos:** referem-se às ações relacionadas às atividades educacionais, culturais, científicas e tecnológicas no desenvolvimento de soluções (produto, processo, negócio ou sistema) para problemas simples ou complexos, podendo ser vinculados a um programa, com objetivo específico e prazo pré-determinado e de interesse da comunidade acadêmica interna e da sociedade.
- III **Cursos e oficinas:** constituem-se em treinamentos e atividades pedagógicas, presenciais ou a distância, ministrados pelo corpo docente, ligadas a diversas áreas do conhecimento, que visam atender à sociedade e que envolvam a comunidade acadêmica.
- IV **Eventos:** consideram as apresentações e exposições públicas e de livre acesso, executadas pelo corpo docente, do conhecimento ou produto cultural, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pelo CEUN-IMT e que envolvam a comunidade externa. Podem ser realizados sob a forma de congressos, seminários, apresentação de trabalhos, eventos culturais, atividades científicas e acadêmicas, competições e exposições de produtos ou serviços.
- V **Prestação de serviços:** destina-se às atividades de solução de problemas profissionais e sociais por meio de ações que envolvam os estudantes de graduação, com ou sem captação de recursos nos diversos setores da sociedade

civil. São atividades pedagógicas, práticas e científicas proporcionadas pelo CEUN-IMT, pelo Centro de Pesquisas (CP-IMT) ou por instituições e empresas externas, que se caracterizam pelo atendimento às demandas sociais por intermédio da prestação de serviços à comunidade.

3.12.1 ATIVIDADES DE EXTENSÃO NO CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Todos os cursos devem oferecer, no mínimo, 10 % da sua carga horária total em atividades extensionistas.

A coordenação e o Colegiado de Curso decidem quais atividades de extensão serão oferecidas em determinado ano letivo. Essas atividades são apresentadas na página do Núcleo de Extensão do CEUN-IMT, no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Há atividades de extensão que podem ser oferecidas de forma comum a todos os cursos do CEUN-IMT. São elas:

- Atividades na 1.^a série de todos os cursos

As atividades de extensão na primeira série dos cursos do CEUN-IMT articulam a teoria à prática, levando o discente a construir o seu próprio conhecimento por meio de atividades práticas e de prestação de serviços, colocando-o, ao mesmo tempo, a serviço da comunidade.

Além das atividades didático-pedagógicas, o estudante será levado a se deparar com o mundo real, vivenciando trocas de experiências com a comunidade, ao mesmo tempo em que amplia e fortalece a responsabilidade social da Mauá junto à sociedade da região. Dessa forma, a extensão consiste em um efetivo canal de diálogo entre os saberes da universidade e diferentes vozes da sociedade, sendo pensada na sua essência e no conhecimento aplicado.

Nesse contexto, as atividades acadêmicas de extensão desenvolvidas na primeira série dos cursos, sendo:

- Mentoria (como atividade de PAE) – 40h;
- Mentoria, Extensão e Inovação (como atividade de PAE) – 60h.

Algumas instituições são parceiras nos projetos, como a APAE São Caetano do Sul, a Passatempo Educativo, a Usina Eco Cultural, a Missão Ambiental (ONG), a UFABC, o Projeto Mãos na Massa e o Semeador - AMAS.

Desde a 1.^a série do curso espera-se que os temas das atividades extensionistas estejam

relacionados aos ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, coleção de 17 metas globais estabelecidas pela ONU - Organização das Nações Unidas.

- Eventos

Abrangem apresentações e exposições públicas e de livre acesso, executadas pelo corpo discente do curso e que envolvam a comunidade externa, tais como:

- Oficinas no Mauá Hands On, evento que abre laboratórios para estudantes do ensino médio terem a experiência prática de carreira profissional;
- Exposição dos Trabalhos de Conclusão de Curso – Eureka;
- Semana Mauá de Inovação, Liderança e Empreendedorismo – SMILE, evento integrador entre as áreas do CEUN-IMT, que tem como objetivo apresentar novas tendências, tecnologias e conteúdos com a finalidade de incentivar o intercâmbio e a atualização de conhecimentos entre profissionais e estudantes;
- Hackathons, atividade prática de 2 a 5 dias em que é lançado um desafio aos grupos de estudantes para que apresentem soluções a um problema proposto. O resultado pode ser um desenvolvimento de uma aplicação computadorizada ou até mesmo de um protótipo conceitual. Benefícios para o parceiro: criação de um conceito de produto ou serviço, identificação de talentos, treinar novos modelos de inovação (design thinking, etc.).

Nesses eventos, os estudantes são incentivados a participarem da organização, desenvolvimento e exposição de resultados à sociedade.

- Oficinas e cursos

Treinamentos e atividades pedagógicas, presenciais ou a distância, ministrados pelo corpo discente, ligadas a diversas áreas do conhecimento.

- Projetos e Atividades Especiais (PAEs)

Os PAEs, têm como objetivo o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes criativas, por meio de atividades práticas eletivas e centradas no estudante. Nos PAEs extensionistas, em parcerias com instituições externas, são realizados treinos das habilidades de interpretação e análise; aplicação de metodologias de resolução de problemas e desenvolvimento de projetos; visitas técnicas, palestras, oficinas, seminários e competições

tecnológicas, além da participação em projetos de responsabilidade social.

- Iniciação Científica e Pesquisa

O objetivo é inserir nas atividades de pesquisas científicas e tecnológicas, no caso extensionistas quando alinhadas a uma organização parceira, os estudantes de graduação com pouca ou nenhuma experiência em trabalhos ligados nesse tema. Nesse contexto, o programa visa colocar o estudante em contato com os fundamentos teóricos e as metodologias práticas e aplicadas da pesquisa, desenvolver um projeto com acompanhamento de um professor orientador de um dos Grupos de Pesquisa do CEUN-IMT.

- Concursos / Competições estudantis

Os cursos do CEUN-IMT incentivam os estudantes a participarem de concursos e competições estudantis que têm por objetivo motivá-los a pensarem em inovações tecnológicas para problemas socialmente relevantes. Os finalistas têm oportunidades de apresentar seus trabalhos para júris de profissionais e expor suas soluções em eventos públicos.

- Entidades acadêmicas

Os cursos do CEUN-IMT incentivam os estudantes a participarem de entidades acadêmicas que buscam desenvolver habilidades e competências essenciais à sua formação, colocando o conhecimento na prática e realizando *networking*. São entidades e coletivos que buscam preparar o estudante para diversos desafios sociais e profissionais, solucionando problemas da sociedade.

- *Grand Challenge Scholars Program (GCSP)*

Os estudantes são incentivados a participarem do Programa Grandes Desafios para Estudantes – CEUN-IMT, que é afiliado ao Projeto Grandes Desafios para Estudantes da Academia Nacional de Engenharia dos EUA (NAE). O Programa utiliza uma combinação de atividades curriculares e extracurriculares ligadas por um tema comum de projeto, para desenvolver nos estudantes as 5 competências que a NAE e o CEUN-IMT entendem ser chaves para capacitá-los para a resolução dos grandes desafios da humanidade. Ao final, as soluções são apresentadas à comunidade por meio do Seminário do GCSP, em eventos nacionais e internacionais.

- Prestação de Serviços

As atividades extensionistas podem ser realizadas por meio de prestações de serviços apoiadas pelo Centro de Pesquisas do IMT (CP-IMT), a fim de apresentar soluções para a sociedade.

- Trabalho de Conclusão de Curso (TCCs)

Os estudantes são incentivados a desenvolverem TCCs extensionistas. O principal objetivo do TCC é o de permitir ao estudante a integração e consolidação dos conhecimentos aprendidos ao longo do curso, por meio de uma atividade de síntese e integração de conhecimento. O TCC extensionista tem também por objetivo o desenvolvimento de soluções (produto, processo, negócio ou sistema) para problemas simples ou complexos de interesse da sociedade. Uma vez extensionista, o TCC seguirá a metodologia de projeto regular, envolvendo a instituição parceira em todo o processo e entregando ao final uma resposta ao problema apresentado inicialmente.

Em um evento anual denominado EUREKA, os TCCs desenvolvidos pelos estudantes formandos dos cursos de graduação do CEUN-IMT são apresentados ao público interno e à sociedade. O evento, além de ser de interesse de empresas de vários setores da economia que contratam e incentivam os estudantes a desenvolver e refinar suas ideias no ambiente profissional, proporciona ao estudante a oportunidade de lidar com um grande desafio prático, com prazos e metas a serem cumpridos, semelhante aos desafios que ele encontrará na sua carreira profissional.

A apresentação em banca de TCC também poderá ser contabilizada para efeito de horas de atividades de extensão, se tiver convidados externos como membros avaliadores.

- Estágio Supervisionado

Até 80 (oitenta) horas de estágio supervisionado externo ou interno (CP-IMT) poderão ser consideradas como extensão, contanto que essas horas sejam excedentes à carga horária mínima exigida do estágio supervisionado obrigatório.

Além das possibilidades de atividades extensionistas mencionadas anteriormente, para o curso de Ciência da Computação também espera-se contemplar atividades por meio de:

- Parcerias com ONGs e empresas, inclusive por meio do Centro de Pesquisa, para desenvolver projetos apoiados na disciplina “Projeto Integrador Interdisciplinar” do semestre que o estudante cursa e que visa entregar:

- produto de *software* funcional para *desktop*, *web* ou *mobile*;
 - algoritmo para resolução de problemas computacionais (APIs ou componentes);
 - proposta/avaliação de usabilidade de sistemas sob o ponto de vista da experiência do usuário, com entrega de um protótipo ou relatório de avaliação;
 - proposta/avaliação de infraestrutura necessária para um produto de software com a definição de solução de arquitetura lógica e física;
 - análise de melhoria do processo de negócio com uma proposta de solução sistêmica aplicando algoritmos de inteligência artificial ou outra tecnologia adequada;
 - desenvolvimento de jogos educacionais;
 - além de outras propostas, de acordo, com a demanda da sociedade e mercado.
- Trabalho voluntário contemplando cursos e oficinas para comunidade carente e, em especial para meninas que queiram aprender lógica de programação e programação básica.
 - Desenvolvimento de projetos em parceria com universidades internacionais, visando a troca de conhecimento entre os estudantes para atender uma demanda da comunidade de uma forma mais global. Além, de incluir a prática de outros idiomas, opiniões e necessidades de pessoas de diferentes culturas.

Os estudantes do curso de Ciência da Computação devem cumprir, no mínimo, 320 horas de atividades de extensão, correspondentes a 10 % das 3.200 horas totais do curso.

3.12.2 AÇÕES ACADÊMICO-ADMINISTRATIVAS PARA A EXTENSÃO

Para acompanhamento e controle das atividades de extensão há o “Núcleo de Extensão do CEUN-IMT”, composto por professores representantes de cada curso e por representantes dos funcionários técnico-administrativos, da Gerência de Tecnologia da Informação, da Secretaria Acadêmica, do Centro de Pesquisas, da Gerência de Marketing, da Comissão Própria de Avaliação e dos Projetos e Atividades Especiais.

Todas as informações institucionais pertinentes às atividades de extensão no CEUN-IMT, como regulamento próprio das atividades extensionistas, formulários de solicitação e validação de atividades extensionistas, apresentações dos encontros nas Semanas de Capacitação Docente, etc. estão disponibilizadas em ambiente virtual próprio (AVA).

Informações detalhadas são encontradas em documentação específica.

3.12.3 DIVULGAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES EXTENSIONISTAS

As atividades extensionistas praticadas no CEUN-IMT serão divulgadas por meio do site institucional, redes sociais e pelo “Simpósio de Extensão Universitária” a ser promovido no fim de cada ano letivo.

Os cursos elaborarão um relatório sobre as atividades de extensão oferecidas no ano letivo, que ao final irá compor o relatório final institucional a ser compilado pelo Núcleo de Extensão do CEUN-IMT.

As atividades extensionistas são avaliadas por meio da autoavaliação institucional promovida anualmente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA). Os resultados são divulgados de forma transparente no relatório elaborado pela comissão, que está disponível à comunidade no site institucional.

3.13 POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Conforme o inciso II do artigo 3.º da Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, cabe às instituições educativas promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem. De acordo, também, com o Dispositivo Legal sobre Políticas de Educação Ambiental apresentado no Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação presencial e a distância do Ministério da Educação, de maio de 2012, é necessária a integração da educação ambiental às disciplinas do curso de modo transversal, contínuo e permanente.

Nesse sentido, a fim de promover reflexão acerca do assunto, os cursos de graduação do CEUN-IMT buscam abordar o tema durante todo o processo educativo escolar, aplicando-o em suas disciplinas.

A educação ambiental é abordada em várias disciplinas do curso, como Projetos e Atividades Especiais, de modo que é trabalhada transversalmente ao longo do curso.

3.14 POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação em Direitos Humanos (Resolução Nº 1, de 30 de Maio de 2012, publicada no Diário Oficial da União em 31 de maio de 2012) estabelecem que as Instituições de Ensino Superior devem desenvolver ações de

Educação em Direitos Humanos tendo como objetivo central a formação para a vida e para a convivência, no exercício cotidiano dos Direitos Humanos como forma de vida e de organização social, política, econômica e cultural nos níveis regionais, nacionais e internacionais.

Os Direitos Humanos, internacionalmente reconhecidos como um conjunto de direitos civis, políticos, sociais, econômicos, culturais e ambientais, sejam eles individuais, coletivos, transindividuais ou difusos, referem-se à necessidade de igualdade e de defesa da dignidade humana.

A inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos dos cursos de graduação do CEUN-IMT é realizada de forma transversal, por meio de temas relacionados aos Direitos Humanos, em especial nas disciplinas de Introdução à Engenharia, Projetos e Atividades Especiais, Direito Empresarial.

Ao longo de todo o curso, o estudante adquire uma visão ética e crítica, essenciais para o exercício de sua profissão, considerando os aspectos sociais, econômicos e ambientais. Isso significa que o estudante aprende desde as primeiras séries a se posicionar dentro da sociedade de forma a:

- reconhecer e respeitar as diferenças e as diversidades;
- assumir postura ética frente a todas as atividades acadêmicas; e
- responsabilizar-se pelos seus atos.

São exemplos claros de ações nesse sentido:

- Campanhas de doação de sangue realizadas pela Mauá Júnior;
- “Trote Solidário de Inclusão Digital”, realizado pelos estudantes da Mauá Júnior;
- Programas de doações de alimentos e roupas realizados de forma voluntária pelo Centro Acadêmico;
- Projeto de alfabetização de adultos de São Caetano do Sul (projeto ProAlfa);
- Projetos de Iniciação Científica e Trabalhos de Conclusão de Curso voltados para o desenvolvimento de dispositivos para melhorar a qualidade de vida de deficientes físicos; e
- Entre outros.

Assim, o CEUN-IMT contribui para formar profissionais com uma consciência cidadã capaz de se fazer presente em níveis cognitivo, social, cultural e político.

3.15 EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E PARA O ENSINO DE HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA

De acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais (Resolução Nº 1, de 17 de junho de 2004, publicada no Diário Oficial da União em 22 de junho de 2004), a temática da História e Cultura Afro-brasileira e Indígena está presente nas disciplinas e atividades curriculares dos Cursos.

O Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira, bem como da Cultura Indígena tem por objetivo o reconhecimento e valorização da identidade, história e cultura dos afro-brasileiros e indígenas, bem como a garantia de reconhecimento e igualdade de valorização das raízes africanas e indígenas da nação brasileira, ao lado das europeias e asiáticas.

A fim de avançar na discussão da melhor forma de incorporar o tema nos Projetos Pedagógicos de Cursos do CEUN-IMT, foi disponibilizado aos professores integrantes dos Núcleos Docentes Estruturantes de Cursos uma Oficina de Educação para as Relações Étnico-Raciais, sendo ministrada pela Professora Silvana Barbaric, da Faculdade Zumbi dos Palmares.

Nesse sentido, e como resultado da reflexão acerca do assunto, os cursos de graduação do CEUN-IMT passaram a abordar o Estudo de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena durante o processo educativo escolar.

A disciplina de Direito Empresarial, em sua perspectiva sociológica, aborda os Direitos Humanos e, como decorrência deles, as relações étnico-raciais e as culturas afro-brasileira e indígena.

3.16 LIBRAS

Atendendo ao Decreto n.º 5.626 de 22 de dezembro de 2005, que regulamenta a Lei n.º 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, os currículos de todos os cursos de graduação do CEUN-IMT contemplam as disciplinas de Libras I e Libras II, que são oferecidas de forma optativa, com carga horária de 40 horas-aula.

O estudo da Língua Brasileira de Sinais irá proporcionar um conhecimento básico sobre a comunicação com as pessoas com deficiência auditiva por meio da compreensão de suas necessidades, seus aspectos sociais, culturais e educacionais, permitindo uma integração comunicativa com a comunidade de maneira geral.

A ementa da disciplina engloba os seguintes tópicos: Surdez, língua e linguagem.

Histórico, mitos e verdades das línguas de sinais. Bilinguismo. Inclusão. Identidade e comunidade deficiente auditiva. Relação entre a LIBRAS e o Português. Os sinais e seus parâmetros. Conhecimento prático da LIBRAS: vocabulário e noções gramaticais.

Os objetivos da disciplina englobam os seguintes Conhecimentos, Habilidades e Atitudes:

Conhecimentos: Adquirir noções básicas sobre a Língua Brasileira de Sinais, compreendendo seus principais aspectos e contribuindo para a inclusão das pessoas surdas na comunidade;

Habilidades: Conhecer os sinais correspondentes às configurações manuais, a forma de se comunicar com as mãos e o modo de reconhecer a expressão corporal; e ter consciência sobre as necessidades básicas das pessoas surdas ou portadoras de deficiência auditiva e suas particularidades culturais. Reconhecer a Libras como a linguagem natural de comunicação de tais pessoas, facilitando a integração com o restante da comunidade acadêmica. Compreender o histórico de cada deficiente auditivo e também dos fundamentos da linguagem por meio de sinais, reconhecendo a relevância do Bilinguismo.

4 CORPO DOCENTE

4.1 REQUISITOS DE TITULAÇÃO E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO CORPO DOCENTE

A Resolução Normativa RN-CEPE 09/2010 do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do CEUN-IMT estabelece os requisitos de titulação e de dedicação para o ingresso e a permanência de docentes no CEUN-IMT. A permanência dos Professores em regime de tempo integral dependerá da obtenção do título de Doutor. Os professores contratados em regime de tempo parcial e horista devem ter a titulação mínima de Mestre. A aceitação da contratação ou permanência de docentes sem a titulação mínima de Mestre deverá ser aprovada pelo CEPE.

São levados em consideração para a contratação a experiência no magistério superior e a experiência profissional fora do magistério. Tudo depende, evidentemente, da área de atuação pretendida para o docente.

4.2 TITULAÇÃO E REGIME DE TRABALHO DO CORPO DOCENTE DO CURSO

Os docentes do CEUN-IMT pertencem a diferentes tipos de regime de trabalho:

Professor em tempo integral: docente contratado por 40 horas de trabalho semanal, reservado o tempo de pelo menos 20 horas semanais para estudo, pesquisa, trabalhos de extensão, planejamento do trabalho didático, avaliação e orientação de estudantes;

Professor em tempo parcial: docente contratado atuando com 12 ou mais horas semanais de trabalho, reservado 25% do tempo para estudo, pesquisa, trabalhos de extensão, planejamento do trabalho didático, avaliação e orientação de estudantes;

Professor horista: docente contratado pela instituição para ministrar aulas, independentemente da carga horária contratada.

A substituição de um professor para uma vaga ou cargo funcional irá acontecer por contratação de novo professor ou por realocação de professor que já faça parte do quadro docente do IMT.

Os professores do CEUN-IMT elegíveis para o curso de bacharelado em Ciência da Computação são todos aqueles que se qualificarem para tal, com formação compatível com as disciplinas que pretendam ministrar e com experiência pedagógica nos assuntos.

Pretende-se abrir editais de contratação para o preenchimento das vagas para a docência das disciplinas do curso, convidando professores internos e externos qualificados para tal.

O corpo docente é composto por vinte e seis professores. Destes, treze são doutores e treze são mestres, totalizando 100 % com titulação em *stricto sensu*.

Um professor é contratado em regime de tempo integral, dez em tempo parcial e quinze horistas.

4.3 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL E DE MAGISTÉRIO SUPERIOR DO CORPO DOCENTE

A formação, experiência profissional de magistério e de fora do magistério são critérios a serem utilizados na formação de um quadro docente diversificado e plural.

O corpo docente possui experiência profissional no mundo do trabalho, que permite apresentar exemplos contextualizados com relação a problemas práticos, de aplicação da teoria ministrada em diferentes unidades curriculares em relação ao fazer profissional, atualizar-se com relação à interação conteúdo e prática, promover compreensão da aplicação da interdisciplinaridade no contexto laboral e analisar as competências previstas no PPC considerando o conteúdo abordado e a profissão.

Oitenta e cinco por cento dos professores específicos do curso possuem experiência profissional fora do magistério, totalizando uma média de 12 (doze) anos de experiência.

A média de experiência de magistério superior do corpo docente do curso é de 20 (vinte) anos.

4.4 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO DE PROFESSORES

O processo de seleção e contratação docente deve ser pautado pela busca de profissionais de alto nível que atendam a Missão, a Visão e os Valores do IMT e, também, que contribuam para se alcançar excelente desempenho na dimensão Corpo Docente, em avaliações de Cursos e Institucional.

A seleção de professores para atuarem no IMT constará de três etapas:

- Captação e habilitação;
- Avaliação das competências técnico-pedagógicas; e
- Entrega de documentação acadêmica.

A etapa de captação e habilitação será realizada pela coordenação direta de cada curso, que realizará a seleção de perfis profissionais com titulação e formação aderentes à posição em aberto a partir dos meios de captação disponíveis: agências de recrutamento, entidades ligadas à engenharia, computação, administração e/ou design, programas de pós-graduação de universidades e diretamente do banco de dados de currículos recebidos pelo setor de recrutamento da Gerência de Recursos Humanos, inclusive os recebidos via link “Trabalhe conosco” do site do IMT.

A avaliação das competências técnico-pedagógicas se dará com base na somatória das notas obtidas pelo candidato a partir de:

- a) Análise e pontuação do seu currículo profissional;
- b) Desenvolvimento e envio de um projeto de trabalho para atuação nas áreas de ensino, pesquisa e/ou extensão do IMT;
- c) Entrevista pessoal em banca de avaliação composta por professores da Instituição e por membros da Gerência de Recursos Humanos; e
- d) Desempenho em processo de aula teste.

A etapa de avaliação da competência técnica e pedagógica será atribuída a uma banca de seleção definida pelo Coordenador do curso, que indicará um dos membros como o Presidente da banca, podendo ser o próprio coordenador do curso. A banca deverá ser composta por pelo menos três professores e realizará a avaliação considerando as dimensões Ensino, Pesquisa e Extensão para a vaga. A banca de seleção pode ter configuração mista, sendo composta por membros de diferentes cursos.

Ao final dessas etapas, o candidato com melhor pontuação e maior aderência à Visão, Missão e Valores do IMT tem seu processo de contratação submetido à Reitoria e Superintendencia Executiva para aprovação final da admissão.

A avaliação da competência técnico-pedagógica dos candidatos habilitados deverá ser realizada com base nos seguintes instrumentos:

- Análise do currículo;
- Análise de projeto de trabalho; e
- Aula-teste, complementada por entrevista.

A pontuação relativa a cada instrumento será determinada por padrão aprovado na

Coordenadoria da Graduação do CEUN-IMT. Na análise dos instrumentos, a banca de seleção deverá considerar:

- I Análise do currículo – A análise do currículo Lattes do candidato determinará a pontuação por ele obtida, considerando a experiência em ensino, pesquisa e extensão, produção acadêmica e participação em eventos científicos e de extensão e a experiência de atuação em empresas na área de interesse, seja no setor público ou privado;
- II Análise do projeto de trabalho – Será realizada a análise do projeto de trabalho do candidato, verificando-se o alinhamento do interesse profissional com as necessidades da área para qual estará concorrendo;
- III Aula-teste – O candidato será avaliado também por meio de uma aula ministrada para a banca de avaliação, podendo contar com a presença de estudantes, numa situação o mais próximo possível da realidade de sala de aula. Para essa aula teste o candidato deverá indicar tanto a abordagem pedagógica que irá utilizar quanto a configuração de sala de aula. Poderá, por exemplo, solicitar que a aula teste seja realizada num auditório, laboratório ou num espaço que permita a realização de uma oficina de trabalho; e
- IV Entrevista – O candidato será entrevistado pela banca de avaliação, para prestar esclarecimentos acerca da aula-teste, do currículo e da análise do projeto de trabalho e da aula-teste.

A classificação dos candidatos será realizada com base na pontuação nos diversos instrumentos avaliados, sendo indicado para a vaga o candidato que tiver maior pontuação.

4.5 AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

A Comissão Própria de Avaliação aplica, periodicamente, um questionário de avaliação do desempenho dos docentes e do desenvolvimento das disciplinas, questionário que é respondido pelo corpo docente.

Cada professor recebe o resultado de sua avaliação. O docente responsável por disciplina recebe os resultados dos professores que lecionam essa disciplina. O Coordenador do Curso recebe a informação sobre todas as disciplinas lecionadas para o curso. O Pró-Reitor Acadêmico detém o conjunto das avaliações de todos os cursos. Os coordenadores de curso analisam as avaliações e intervêm, quando necessário.

Professores que apresentem desempenho ruim são orientados e acompanhados no ano seguinte, com o apoio da Academia de Professores.

4.6 POLÍTICA DE CAPACITAÇÃO DOCENTE E FORMAÇÃO CONTINUADA

Muitos dos docentes do CEUN-IMT obtiveram a titulação de mestre e/ou doutor em universidades do Brasil como USP, UNICAMP e ITA, ou do exterior, com o apoio do IMT, para o que foi permitida a alocação de uma parte de suas cargas horárias em atividade de pós-graduação. Esse apoio continua existindo e deverá ser mantido.

O apoio do CEUN-IMT aos seus docentes pós-graduandos vai além da alocação de parte da carga horária para essa finalidade. Professores têm recebido apoio logístico e financeiro para o desenvolvimento de pesquisas pertinentes a projetos de dissertações de mestrado e teses de doutorado. Esse apoio estende-se também à participação em congressos, seminários, cursos e eventos congêneres no Brasil e no exterior, especialmente quando são apresentados trabalhos técnico-científicos originais, produzidos com o apoio do IMT, sejam como resultados das pesquisas para obtenção dos citados títulos ou não.

Na dimensão didático-pedagógica, a Academia de Professores foi constituída visando à formação continuada do corpo docente do CEUN-IMT, por meio da oferta de palestras, cursos, seminários e treinamentos para os seus professores e técnicos com atividades ligadas à docência. A participação dos docentes nos programas de aperfeiçoamento oferecidos pela Academia dos Professores pode ser facultativa ou obrigatória, conforme interesses ou necessidades da instituição.

Dentro de um cenário de inovação e crescente uso da tecnologia, a Academia de Professores do CEUN-IMT tem a missão de aproximar o corpo docente de estratégias de ação docente, de instrumentos de avaliação, de tecnologias para o ensino e promover a reflexão mais ampla sobre a educação em engenharia, computação, administração e design, até mesmo incentivando a pesquisa nessas áreas.

Além de promover a formação do corpo docente, é papel da Academia de Professores acompanhar como essas ferramentas de inovação do processo de ensino-aprendizagem estão sendo utilizadas nos diversos cursos, de modo a colaborar para que resultados mais efetivos sejam alcançados.

É oportuno destacar o alinhamento das atividades da Academia de Professores com a Comissão Própria de Avaliação (CPA), uma vez que os relatórios de avaliação da CPA fornecerão indicação das fragilidades e virtudes do corpo docente e, conseqüentemente, favorecendo a ação da Academia de Professores para definir os programas e treinamentos

prioritários para o aprimoramento do corpo docente.

A Academia de Professores também atua em alinhamento com o Núcleo de Educação Mediada por Tecnologia, com este apoiando a Academia na criação de cursos de educação continuada para professores e aquela criando eventos de capacitação para as novas ferramentas tecnológicas disponíveis aos professores.

Semestralmente, acontece a semana de atividades de desenvolvimento e capacitação do corpo docente. Em paralelo, são criados e fornecidos cursos *online* permanentes, com ou sem a necessidade de se esperar a formação de turmas.

Há uma forte integração entre a Academia de Professores e o Núcleo de Educação Mediada por Tecnologia, em apoio mútuo tanto para a criação de cursos da Academia com mais recursos tecnológicos, quanto para a organização, pela Academia, de cursos para o uso pedagógico adequado dos recursos disponibilizados pelo Núcleo.

4.7 PLANO DE CARREIRA DO CORPO DOCENTE

Os docentes do Centro Universitário são classificados segundo as seguintes categorias:

- I Professor Assistente é o docente capaz de ministrar disciplinas de cursos de nível superior dentro de sua especialidade, sob orientação de Professor Pleno, Titular ou Associado.
- II Professor Associado é o docente com titulação de doutor que, em sua área de especialização, esteja capacitado a colaborar nas atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como substituir, nessas atividades, o Professor Pleno ou Titular em seus impedimentos; e
- III Professor Titular é o docente com titulação de doutor que, pelo reconhecimento de seus trabalhos no plano didático, científico ou profissional, em determinada área do saber e pelos títulos acadêmicos ou profissionais, contribua para o alto nível das atividades de ensino, de pesquisa e de extensão do CEUN;
- IV Professor Pleno é o docente multidisciplinar capaz de atuar no ensino, na pesquisa, na extensão e na gestão do CEUN, com titulação de Doutor, com destacada atuação didática e trabalhos relevantes no seu campo de atuação, bem como com reconhecida experiência e competência em suas atividades técnico-científicas;

A evolução funcional do docente dentro do plano de carreira é apreciada e decidida

pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), que conta com o apoio da Comissão de Competência do CEUN-IMT, de caráter permanente, para realizar o processo de avaliação docente na carreira funcional.

A Comissão de Competência como órgão de apoio, tem atuado desde 1970, portanto, desde tempo anterior à existência do Centro Universitário do IMT. A Comissão de Competência atua regida por normas estabelecidas pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão.

Cada processo de classificação ou promoção de docente conta com a análise de um membro *ad-hoc*, que frequentemente é um especialista externo aos quadros do Centro Universitário.

O Comitê de Planejamento e Políticas atua como Órgão de Assessoria da Superintendência Executiva, particularmente em suas funções de planejamento e de formulação de políticas gerais do Instituto Mauá de Tecnologia. No exercício dessa atribuição, o Comitê de Planejamento afixou a questão sobre a alteração da sistemática de remuneração dos docentes com a criação dos quinquênios. Esta política abrange a remuneração aos docentes no efetivo exercício no IMT, para todas as categorias de carreira, com exceção do professor Convidado.

5 APOIO AO DISCENTE

5.1 POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AOS DISCENTES

O CEUN-IMT conta com diversas áreas de atendimento e apoio ao corpo discente de graduação e pós-graduação e concentra-se seu maior fluxo na Central de Atendimento ao Estudante, localizada no Bloco G, *campus* São Caetano do Sul.

Tendo como ponto de partida a excelência em seus serviços educacionais e administrativos, o CEUN-IMT valoriza todos os processos e pessoas envolvidos na prestação de um atendimento de qualidade para toda a comunidade interna e externa com envolvimento para concretização das metas determinadas pela Missão e Visão da Instituição. Entendemos que se constituem requisitos importantes dos profissionais do corpo técnico-administrativo do CEUN-IMT envolvidos no atendimento discente as seguintes características:

- a) **Cultivar o espírito de equipe:** As áreas administrativas e acadêmicas são interligadas e exigem grande parte de seus processos o contato pessoal. Assim, todas as pessoas que atuam nessas áreas devem contar com o colega de trabalho como um verdadeiro parceiro para sugestões relevantes no trabalho, dúvidas específicas e soluções para eventuais problemas;
- b) **Profissionalismo no atendimento:** Atendimento ao público requer cuidados gerais como empatia, respeito, cordialidade, educação. É importante para as áreas que se envolvam por completo na demanda de serviços e informações diversas para uma contribuição eficaz no atendimento em geral; e
- c) **Comunicação eficaz:** É preciso que todas as áreas estejam alinhadas com as principais informações da Instituição. Uma comunicação bem estabelecida favorece tanto para o trabalho em equipe quanto para um ótimo atendimento. Todas as áreas envolvidas deverão criar e/ou manter meios de comunicação para que toda a comunidade acadêmica esteja satisfeita.

São vários serviços de atendimento ao estudante desde o seu ingresso na Instituição com recepção e integração às atividades escolares, assuntos administrativos e demais atividades de acompanhamento que considera-se importante para o acolhimento do estudante no CEUN-IMT durante a sua jornada acadêmica ao longo dos anos dedicados aos estudos e formação profissional.

Os estudantes contam com acompanhamento pedagógico que envolve psicólogas, professores, coordenadores e direção do CEUN-IMT. Todos os estudantes matriculados têm acesso à Rede MAUANet e ao site da Mauá com as informações da instituição, entre elas currículo, planos de ensino, horários, boletins, mapas de salas, informações especiais, divulgação de eventos. Há informações nos quadros de avisos e avisos pessoais difundidos por meio dos endereços eletrônicos institucionais de cada estudante.

O Fluxo Acadêmico é mantido em registro sistemático, formando uma base de dados informatizada, que gera informações para a elaboração de indicadores os quais subsidiarão a análise estratégica e operacional, focalizando tanto os processos quanto os resultados.

A Secretaria Acadêmica é composta pela Seção de Registro e Controle, pela Central de Atendimento ao Estudante, pela Secretaria de Coordenação de Cursos e pela Secretaria de Pós-Graduação.

Por meio de procedimentos internos e de controle, podemos preservar os registros que comprovem a formação e aperfeiçoamento dos estudantes, atendendo suas necessidades acadêmicas e administrativas com qualidade.

Os principais serviços de atendimento e acolhimento ao nosso corpo discente estão descritos a seguir.

5.2 INGRESSO

As formas de acesso aos cursos de graduação do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia são as seguintes:

- Processo por meio de **Prova Presencial ou Prova On-line** composto por uma redação e questões de múltipla escolha versando sobre o conteúdo curricular do Ensino Médio. Serão avaliados os conhecimentos do candidato para o estudo em nível superior.
- Processo por meio do **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)** que permite a utilização das notas dos exames do ENEM de 3 (três) anos anteriores.
- Processo por meio de **Certificação Internacional** composto pela realização de uma redação em língua portuguesa e envio de um dos seguintes certificados: *International Baccalauréat (IB)*, *Abitur*, *Baccalauréat (BAC)*, *SAT Suite of Assessments (Scholastic Assessment Test)* ou *American College Testing (ACT)*.
- Processo por meio de **Reaproveitamento da Nota do Vestibular Anterior** que permite a utilização da nota obtida em processo anterior.

- Processo por meio de **Competições do Conhecimento e Olimpíadas** composto por uma redação em língua portuguesa e envio do comprovante de premiação em Competições do Conhecimento e Olimpíadas há, no máximo, 2 (dois) anos. Serão aceitos os seguintes certificados: Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM), Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP), Olimpíada Ibero-americana de Matemática (OIM), Olimpíada Internacional de Matemática (*International Mathematical Olympiad* - IMO), Olimpíada Brasileira de Física (OBF), Olimpíada Brasileira de Física das Escolas Públicas (OBFEP), Olimpíada Ibero-americana de Física (OIBF) e Olimpíada Internacional de Física (*International Physics Olympiad* - IPhO).
- Processo por meio de **Transferência Externa** em que poderão participar estudantes que estiverem regularmente matriculados ou com matrícula trancada no ano anterior no mesmo curso de interesse ou afins na instituição de origem.
- Processo por meio de **Transferência Interna** em que poderão participar estudantes regularmente matriculados ou com matrícula trancada nos cursos de graduação oferecidos pelo CEUN-IMT.
- Processo por meio de **Portador de Diploma** em que poderão participar estudantes portadores de diploma de curso superior.

O estudante, ao inscrever-se no Processo Seletivo da Instituição, recebe um número de registro (RA) que será utilizado durante sua vida acadêmica, inclusive quando caracterizar-se como egresso.

Para assuntos acadêmicos (acompanhamento de notas, frequências, matrículas etc) os estudantes podem ser atendidos pessoalmente ou por telefone pelo Setor de Registro e Controle. Além do atendimento pessoal, os estudantes podem consultar e acompanhar sua vida acadêmica por meio de site eletrônico específico para esses assuntos, a Mauanet.

As notas e frequências são computadas bimestralmente em sistema informatizado e planilhas específicas.

O atendimento aos estudantes e professores é eficiente e atende plenamente às necessidades do corpo discente e docente, com funcionamento das 7h30 às 21h30.

5.3 PROGRAMA DE RECEPÇÃO E INTEGRAÇÃO

O Programa de Recepção e Integração (PRINT) tem por objetivo proporcionar a

integração entre os estudantes ingressantes, além de promover atividades envolvendo conceitos das áreas de Engenharia, Administração, Computação e Design. Essas atividades têm a finalidade de, além de estimular o interesse do calouro, mostrar o amplo leque de assuntos e recursos que ele terá à sua disposição durante o seu curso. Tem o intuito de orientar o funcionamento e mostrar a sinergia entre os cursos do CEUN-IMT, reforçando o conceito do “tripé da inovação” que é adotado na instituição.

5.4 ATENDIMENTO EXTRACLASSE

Os cursos do CEUN-IMT dispõem de um significativo quadro de professores em período integral (TI), que realizam a atividade de atendimento aos estudantes fora de suas horas de dedicação às atividades didáticas. Os professores em regime de dedicação parcial (TP) ou horistas (H) também realizam as atividades de atendimento aos estudantes, tendo para tanto a designação de um determinado número de horas semanais independente das horas dedicadas às suas atividades didáticas.

5.5 ATENDIMENTO ÀS PESSOAS PORTADORAS DE NECESSIDADES EDUCACIONAIS ESPECIAIS OU COM MOBILIDADE REDUZIDA

O Núcleo de Apoio, Permanência e Acessibilidade (NAPA), criado por meio da Portaria 32/2018, tem como objetivos:

- a) Atender os discentes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação quanto ao seu acesso e permanência no CEUN-IMT, conforme expresso em legislação vigente, promovendo ações que visem eliminar as barreiras físicas, de comunicação e de informação que restringem a participação e o desenvolvimento acadêmico e profissional;
- b) Promover à comunidade acadêmica campanhas de esclarecimento e conscientização frente às questões relacionadas às diversas formas de dificuldades físicas, intelectuais ou motoras que estes indivíduos possam apresentar;
- c) Analisar os problemas de acessibilidade que os portadores dessas dificuldades possam encontrar, nos *campi*, além da democratização dos espaços e do ensino; e
- d) Planejar ações de convivência com a comunidade em geral e colaborar para o cumprimento da legislação vigente associada às questões da acessibilidade.

O Núcleo de Apoio, Permanência e Acessibilidade e também todo o corpo docente da

Instituição é estimulado a realizar projetos e pesquisas voltadas para a melhoria da qualidade de vida do portador de deficiência e sua inserção na sociedade.

De forma coletiva, o NAPA identifica as demandas, dimensiona e organiza as atividades de apoio às disciplinas, e ações de recuperação. Incumbe-se da divulgação e da alocação da infraestrutura necessária ao desenvolvimento de tais atividades. Estas são oferecidas de forma não obrigatória aos estudantes da 1.^a série. As atividades de apoio se realizam com temas e materiais pré-determinados, disponibilizados com antecedência por meio do ambiente virtual de aprendizagem de cada disciplina. Dessa forma, permite ao estudante o estudo e apoio contínuo nas diversas disciplinas, bem como as ações de recuperação, sob a orientação e supervisão de professores, monitores e corpo técnico.

Há, também, especial atenção do NAPA aos casos de estudantes com transtornos de origem neurológica, como déficit de atenção e dislexia, que, individualmente ou por meio de suas famílias, buscam o programa.

Outras formas de apoio aos estudantes englobam atendimento de professores em horários específicos, monitoria e atividades a distância complementares ao ensino presencial.

O documento macro intitulado “Atendimento às pessoas portadoras de necessidades educacionais especiais ou com mobilidade reduzida”, com informações sobre esses estudantes, é apresentado de forma digital e impressa na Reitoria do CEUN-IMT.

As áreas do CEUN-IMT contam com recursos de acessibilidade para atender pessoas com necessidades especiais (PNE), como rampas de acesso, complementos de calçada em áreas de postes, vagas para veículos e sanitários adaptados.

Figura 9 - Rampa de acesso e vaga demarcada para cadeirantes.



Figura 10 - Rampa de acesso no Bloco W, que também conta com elevadores.



Figura 11 - Sala de aula com acessibilidade.



Figura 12 - Sanitários adaptados



Há instalações de elevadores no *Campus* de São Caetano do Sul, nos blocos P, Q, R, S, J, U e H.

5.6 PROGRAMA DE APOIO AO ALUNO MAUÁ

O Programa de Apoio ao Aluno Mauá (PAAM) é constituído por um coordenador, duas psicólogas e um grupo de professores que realizam atendimentos individualizados com o objetivo de auxiliar os estudantes, especialmente, nas questões relacionadas às dimensões acadêmica e comportamental.

O Programa de Apoio ao Aluno Mauá oferece diversas formas de acompanhamento, a saber:

- a) Apoio para diminuir a dificuldade de adaptação na instituição de ensino superior;
- b) Orientação e planejamento de estudos para melhor aproveitamento do tempo;
- c) Estímulos para o desenvolvimento acadêmico e para superação de dificuldades de aprendizagem; e
- d) Identificação e encaminhamento específico para os casos de necessidades especiais.

Desta forma, o programa identifica as demandas, dimensiona e organiza as atividades extracurriculares de apoio às disciplinas e ações de recuperação. Incumbe-se da divulgação e da alocação da infraestrutura necessária ao desenvolvimento de tais atividades. As atividades de apoio se realizam com temas e materiais pré-determinados, disponibilizados com antecedência por meio do ambiente virtual de aprendizagem de cada disciplina. Dessa forma, permite ao estudante o estudo e apoio contínuo nas diversas disciplinas, bem como as

ações de recuperação, sob a orientação e supervisão de professores, monitores e corpo técnico.

O PAAM, com a ajuda dos Tutores de turmas, busca a identificação de eventuais casos de estudantes com transtornos de origem neurobiológica, como déficit de atenção e dislexia. Há casos, também, em que, individualmente ou por meio de suas famílias, os estudantes buscam o programa. Ocorrendo indícios dos referidos transtornos, ou por meio da apresentação de laudos médicos ou psicológicos, há o encaminhamento à coordenação do NAPA, para orientação específica.

Outras formas de apoio aos estudantes englobam atendimento de professores em horários específicos, monitoria e atividades a distância complementares ao ensino presencial.

5.7 PROGRAMA DE MENTORIA

Com a reestruturação curricular, iniciada em 2015, e a dedicação de parte da carga horária reservada às atividades complementares na forma de Projetos e Atividades Especiais (PAE), permitiu-se ao estudante a personalização de seu curso por meio do trabalho com atividades de projetos eletivos desde a 1.^a série.

A Mentoria tem por objetivo orientar escolhas, ouvir, refletir e intervir, no que se refere ao desenvolvimento acadêmico e pessoal do estudante. Por meio de encontros regulares semanais ao longo do 1.^o semestre (presencial), e agendados (opcional e a distância) a partir do 2.^o semestre, o programa de Mentoria utiliza estratégias de aprendizagem, competências sociais, competências comunicacionais buscando desenvolvê-las em seu tutorados.

Por meio do programa de Mentoria busca-se:

- a) Promover e facilitar o desenvolvimento integral dos estudantes nas dimensões intelectual, afetiva e social;
- b) Acompanhar a construção e o amadurecimento dos conhecimentos e atitudes dos estudantes; e
- c) Integrar os estudantes na instituição.

5.8 MONITORIA

A Instituição oferece um programa de atendimento didático desenvolvido por professores e monitores de disciplinas para sanar dúvidas. Os horários de atendimento dos setores são programados de acordo com a demanda dos estudantes, podendo ser alterados quando necessário. A monitoria, entendida como um sistema que propicia maior integração e

participação entre estudantes e professores na vida escolar, pode ser exercida em duas formas: regular ou voluntária.

Os estudantes monitores, além de atender estudantes, colaboram com os professores no desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Os candidatos à Monitoria são selecionados dentre estudantes que tenham demonstrado rendimento excepcional escolar, bem como aptidão para o exercício das tarefas propostas.

A Resolução Normativa da Coordenadoria de Graduação RN CGRAD 04/2021 dispõe sobre a designação e atividades de estudantes-monitores.

5.9 ACADEMIA DE TALENTOS

Os núcleos de carreira universitários inspiram os estudantes em suas trajetórias, promovendo o autoconhecimento, o desenvolvimento de competências, assegurando as escolhas profissionais e a autoconfiança para a inserção no mercado de trabalho.

Pensando em preparar o estudante do CEUN-IMT para o mercado de trabalho, a Instituição implantou a “Academia de Talentos”, que tem como missão:

- Contribuir para a trajetória profissional dos estudantes de graduação, pós-graduação e egressos, oferecendo suporte para o desenvolvimento de competências socioemocionais, para a inserção no mercado e para a construção de carreira, por meio de atividades, orientações individuais e recursos online;
- Conectar a Mauá com empresas e organizações, buscando intensificar a exposição de seus estudantes junto aos empregadores e potenciais parceiros;
- Acompanhar a trajetória profissional, fortalecendo o senso de pertencimento à instituição e alavancando a empregabilidade dos graduados pela Mauá;
- Trazer melhores práticas para dentro da instituição.

As atividades desenvolvidas são as seguintes:

- Atendimentos individuais e em grupos;
- Oficinas de preparação para processos seletivos;
- *Workshops* para o desenvolvimento socioemocional;
- PAEs de apoio ao desenvolvimento de carreira;
- Rodas de conversas com executivos, empreendedores e consultores de mercado;

- Palestras e *workshops* com empresas e consultorias;
- Apoio para processos seletivos no campus;
- Cursos *online*; e
- Tutorias e materiais de apoio.

A Figura 13 mostra a sala da Academia de Talentos.

Figura 13 - Academia de Talentos



5.10 GRAND CHALLENGES SCHOLARS PROGRAM (GCSP)

O Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia foi autorizado pela *National Academy of Engineering* (NAE) a oferecer o *Grand Challenges Scholars Program* (GCSP), programa criado com a finalidade de incentivar instituições de ensino de todo o mundo a desenvolver atividades, projetos e estudos complementares visando ao benefício da sociedade e ao bem comum em todo o Planeta.

O Programa GCSP do CEUN-IMT tem como objetivos:

- I Formar profissionais capazes de criar soluções para os maiores problemas tecnológicos e sociais mundiais, englobando os temas centrais da NAE: sustentabilidade, saúde, segurança e qualidade de vida das pessoas;
- II Estimular a formação multidisciplinar e por competências, preparando o estudante para enfrentar os grandes desafios do século XXI, por meio das seguintes competências a serem adquiridas: técnico-criativa, multidisciplinar, viabilidade de negócios e empreendedorismo, multicultural e consciência social;
- III Despertar vocação científica e de serviço ao próximo, incentivando talentos

potenciais entre estudantes de graduação;

- IV Colaborar para o esforço de desenvolvimento socioeconômico, articulando-se com os poderes públicos e a iniciativa privada, para estudo e propostas de soluções de problemas que possam ser aplicados em escala global;
- V Contribuir para a formação de recursos humanos com visão crítica e capacitação embasada no tripé da inovação, englobando o emprego qualificado de tecnologias (*feasibility*), a busca por soluções baseadas na experiência dos usuários (*desirability*) e o emprego da inovação nos modelos de negócio (*viability*); e
- VI Promover e estimular o intercâmbio com outras instituições educacionais, culturais, técnicas e científicas no País e no exterior.

O Programa GCSP-IMT possui regulamento próprio e concede bolsas de estudos em número determinado pelo Coordenadoria de Graduação.

5.11 PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO

O Instituto Mauá de Tecnologia e seu Centro Universitário contam com os seguintes programas de bolsas de estudos.

5.11.1 Programa de Excelência Acadêmica

Desde 2017, o IMT concede bolsas integrais para os estudantes mais bem colocados no processo seletivo. O número de bolsas é fixado no edital do processo seletivo.

5.11.2 Bolsa Melhor Aluno

Bolsa de 100% destinada ao melhor estudante de cada série, concedida a partir da 2.^a série dos cursos oferecidos pelo CEUN-IMT.

5.11.3 Bolsa Estudante Monitor ou Iniciação Científica

O estudante pode pleitear monitoria a partir da 2.^a série. A dedicação do estudante monitor é de 10 ou 20 horas semanais. O valor da Bolsa é corrigido anualmente pelo mesmo índice utilizado para reajuste das mensalidades escolares.

5.11.4 Bolsa Irmãos / Cônjuges / Pai e Filho / Ex-estudantes

Desconto de 10% para cada estudante, desde que os estudantes estejam cursando simultaneamente. A solicitação deve ser feita mediante preenchimento de requerimento por ocasião da matrícula.

5.11.5 Bolsa da Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul

Por contrato firmado com a Prefeitura de São Caetano do Sul, o IMT concede a estudantes, residentes no município de São Caetano do Sul, bolsas de estudo no valor global correspondente a 2% do número de estudantes. A seleção dos estudantes e a fixação da porcentagem da bolsa é feita pela Prefeitura de São Caetano do Sul. A inscrição deve ser feita no início do ano, diretamente na Prefeitura.

5.11.6 Crédito Educativo (bolsa restituível)

O crédito pode ser concedido diretamente pelo Fundo para valores de até 50% da mensalidade. Concessões acima dessa porcentagem devem ser aprovadas pela Superintendência Executiva do IMT. A devolução é iniciada até um ano após a formatura e é efetuada em número de parcelas e em porcentagem da mensalidade iguais aos do crédito concedido. O valor da restituição é calculado sobre a mensalidade vigente na data da restituição. O contrato de concessão é renovável a cada ano e exige a indicação de um fiador.

5.11.7 Bolsas de Estudo Integrais e Sociais

Bolsa de 100% destinada para candidatos de baixa renda pré-selecionados pelos institutos EMBRAER, SOL e ISMART, para os cursos de graduação.

5.12 PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS E COMPETIÇÕES

O CEUN-IMT estimula a participação dos estudantes no desenvolvimento de projetos para competições, na organização de eventos, no treinamento do exercício profissional, por meio das Empresas Juniores e a participação em atividades de responsabilidade socio-ambiental focadas na comunidade. O CEUN-IMT fornece infraestrutura, apoio técnico e financeiro.

No caso de desenvolvimento de projetos para competições, um ou mais professores coordenam a atividade que se inicia por meio de uma palestra para expor o tema à

comunidade Mauá e termina com a participação em uma competição em que, muitas vezes, instituições de todo o Brasil e até mesmo do exterior participam.

O CEUN-IMT define anualmente uma dotação financeira para essas atividades e a verba destinada é controlada pelas próprias equipes ao longo do desenvolvimento do trabalho.

Os estudantes são responsáveis pelo projeto, fabricação, montagem, testes e ajustes do objeto da atividade, e também pela organização para participação na competição, seguindo um cronograma pré-estabelecido.

5.13 RELAÇÕES E PARCERIAS COM A COMUNIDADE, INSTITUIÇÕES E EMPRESAS

O CEUN-IMT mantém a Assessoria para Relações Institucionais, que visa incrementar o relacionamento entre as empresas e as instituições de ensino e de pesquisa que possuam atividades afins com os cursos oferecidos pelo Centro Universitário. Esse relacionamento procura estabelecer convênios que resultem em desenvolvimento de atividades, dentro ou fora do CEUN-IMT, envolvendo estudantes, professores, pesquisadores ou mesmo consultores do Centro de Pesquisas do Instituto Mauá de Tecnologia.

São listadas, a seguir, algumas possibilidades de trabalhos em parceria e atividades que têm despertado interesse de empresas:

- a) Projetos, Consultorias e Ensaio;
- b) Semana SMILE – Semana Mauá de Inovação, Liderança e Empreendedorismo;
- c) Trabalhos de Conclusão de Curso;
- d) EUREKA – Evento Anual, aberto ao público, em que os estudantes formandos dos cursos de Engenharia, Administração, Computação e Design apresentam seus TCCs;
- e) Feira de Estágios;
- f) Trabalhos de Iniciação Científica / Monitoria de Projetos;
- g) Disciplinas Eletivas;
- h) Palestras e Mini-cursos;
- i) Estágios e Vagas Profissionais; e
- j) Equipamentos e Salas – As empresas que produzam equipamentos ou softwares de interesse de algum curso do CEUN-IMT e queiram tornar esses produtos familiares

para os futuros profissionais, poderão negociar a doação de alguns desses produtos para ajudar a equipar a infraestrutura acadêmica do curso.

5.14 INTERNACIONALIZAÇÃO

O CEUN-IMT mantém esforços para promover a internacionalização da instituição, fazendo com que ela seja um projeto estratégico, visando propiciar experiências que atendam às expectativas dos seus corpos discente e docente.

Dentre as ações em andamento para a internacionalização está a promoção de programas de mobilidade, com oportunidades para que os estudantes de graduação possam realizar parte de seu programa ou complementar seus estudos no exterior, assim como estudantes de universidades parceiras possam estudar no CEUN-IMT.

Ao longo dos últimos anos o CEUN-IMT tem firmado diversos convênios de cooperação com universidades europeias e norte-americanas. Esses convênios prevêem intercâmbio de estudantes, docentes e pesquisadores sendo que definições detalhadas sobre essas atividades estão sendo estabelecidas, por cada curso, em termos aditivos. Por conta desses acordos, estudantes do CEUN-IMT têm realizado cursos regulares e estágios em laboratórios nas universidades conveniadas durante um ou dois semestres.

Com esse intuito, implementou-se a Assessoria de Relações Internacionais composta por um coordenador de dedicação exclusiva e um assistente. Uma Comissão de Relações Internacionais representativa com membros indicados por cada uma das coordenadorias, ciclo básico e Centro de Pesquisas, auxilia na formulação e execução dessas atividades.

A Resolução Normativa RN CEPE 19/2017 cria e regulamenta as atividades da Assessoria de Relações Internacionais e mobilidade acadêmica do CEUN-IMT e estabelece procedimentos para seleção e acompanhamento de estudantes em programas de mobilidade

Compete à essa Assessoria:

- a) Promover um ambiente internacional no IMT;
- b) Estabelecer e estreitar relações com instituições estrangeiras;
- c) Promover a mobilidade acadêmica em caráter bilateral;
- d) Incentivar a internacionalização do currículo acadêmico;
- e) Contribuir para uma formação acadêmica alinhada às questões contemporâneas; e
- f) Contribuir para o reconhecimento internacional do IMT.

A mobilidade acadêmica deve ser estimulada com acordos de cooperação que podem incluir a possibilidade de Dupla Diplomação, Graduação Sanduiche ou extensão/especialização, mas não está restrita a essas alternativas.

Há acordo de dupla diplomação para os cursos de Administração, Engenharia e Design e convênios estão sendo articulados para as áreas de Computação e Tecnologia da Informação. Já a graduação sanduíche está disponível para todos os cursos com vários parceiros com os quais o CEUN-IMT mantém acordo. Para estudantes estrangeiros, além da possibilidade do semestre ou ano acadêmico, oferta-se o programa *Research Internship*, por meio do qual jovens pesquisadores são acolhidos por nossos grupos de pesquisa, tendo acesso às facilidades do *campus* e contando com orientação qualificada.

Para além da mobilidade, o CEUN-IMT busca, cada vez mais, promover um ambiente internacional para a maior parte de seus estudantes. Entre as iniciativas é possível destacar:

- a) Oferta de matérias em língua estrangeira e em cooperação com instituições estrangeiras (presenciais ou a distância);
- b) Presença de professores e palestrantes estrangeiros no *campus*;
- c) Atualização do currículo com questões de abrangência internacional;
- d) Competições acadêmicas; e
- e) Aplicação de exames de proficiência em língua estrangeira e acordos com diversas escolas de idiomas.

Como aprimoramento das atividades de internacionalização, encontra-se em etapa final de consolidação um documento “Diretrizes de Internacionalização”, com orientações institucionais gerais e específicas, por coordenação, apontando temas e questões prioritárias à internacionalização. Todas as iniciativas de internacionalização do CEUN-IMT são amplamente divulgadas e estão disponíveis na página de Relações Internacionais: <http://www.maua.br/graduacao/relacoes-internacionais>

5.15 SALAS DE ESTUDOS

Pequenos grupos de estudantes podem se reunir para estudar em salas dimensionadas para esse fim. Nessas salas, são desenvolvidas sessões de estudo livre ou “estudo dirigido”, com monitores, corpo técnico ou professores, como complemento ou apoio às aulas regulares.

Além de salas de estudos, na Biblioteca Central há cabines para estudo individual e

mesas para estudo em grupo.

Figura 14 - Cabines para estudo individual

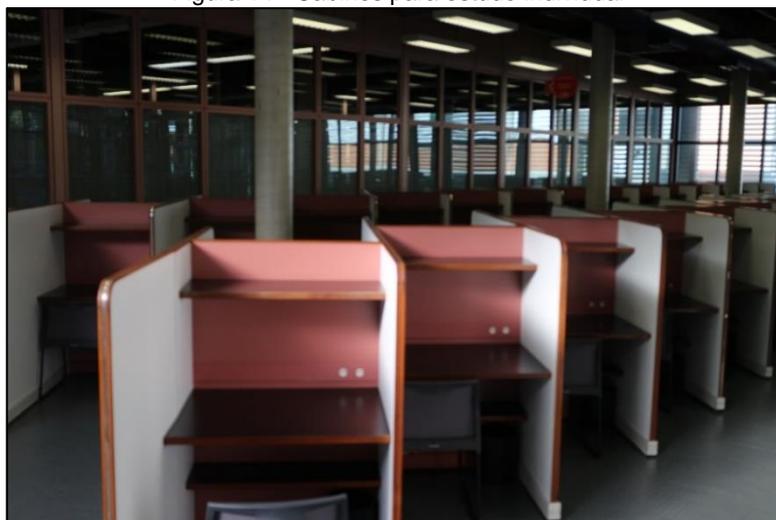


Figura 15 - Mesa para estudo e trabalho em grupos grandes.



5.16 CENTRO DE ESPORTES E ATIVIDADES FÍSICAS - CEAF

O IMT dispõe de um Complexo Esportivo com 13.800 m² de área. Integram o CEAF um campo de futebol com dimensões oficiais, ginásio de esportes com três quadras, vestiários, lanchonete e uma piscina semiolímpica.

Figura 16 - Piscina semiolímpica (a)



Figura 17 - Piscina Semiolímpica (b)



Figura 18 - Parte das instalações externas do CEAF



Figura 19 - Campo de Futebol



Figura 20 - Quadra poliesportiva



5.17 CENTRO ACADÊMICO ESCOLA DE ENGENHARIA MAUÁ - CAEEM

O Centro Acadêmico Escola de Engenharia Mauá, fundado em 30 de agosto de 1962, é o órgão oficial de representação dos estudantes.

Na sede do CAEEM, com aproximadamente 300 m² de área útil, há um Centro de Convivência, local onde os estudantes se reúnem para lazer.

Uma sala com aparelho de TV de 52 polegadas e DVD, uma LAN House, denominada "Espaço Trajano de Entretenimento", com 12 computadores ligados em rede e conectados à internet, uma sala de reprografia e um grande espaço com mesas e cadeiras para jogar, conversar e para o convívio do dia-a-dia.

5.18 ASSOCIAÇÃO ATLÉTICA ACADÊMICA BARÃO DE MAUÁ

Órgão que representa a instituição nos campeonatos esportivos universitários, promove torneios e possibilita ao estudante seu desenvolvimento em diversas modalidades esportivas, com pleno aproveitamento das instalações do complexo esportivo.

5.19 PAPELARIA E GRÁFICA RÁPIDA

O *Campus* de São Caetano do Sul possui uma papelaria e uma gráfica rápida para atender às necessidades dos estudantes de todos os cursos.

5.20 ALIMENTAÇÃO

Uma cantina instalada no *Campus* fornece refeições a um grande número de estudantes. O *Campus* abriga, também, 3 (três) lanchonetes para refeições rápidas.

Figura 21 - Quiosque de alimentação na Praça do Centro Acadêmico.



Figura 22 -Restaurante TechFood



Figura 23 – Lanchonete bloco V



Figura 24 -lanchonete Moleza



5.21 ESTACIONAMENTO E SEGURANÇA

O *Campus* de São Caetano do Sul permite estacionamento para até 2.000 veículos, atendendo gratuitamente a estudantes, professores e funcionários, e segurança 24 horas.

Figura 25 - Vagas de estacionamento



5.22 POSTOS BANCÁRIOS

No *Campus* estão instalados dois postos bancários do SANTANDER, além de dois caixas eletrônicos, um do Banco 24 horas e outro do ITAÚ.

6 INFRAESTRUTURA

6.1 SALAS DE AULAS

As salas onde o curso é ministrado estão equipadas segundo a finalidade e atendem plenamente aos requisitos de dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade necessárias às atividades desenvolvidas durante as aulas.

Todas as salas de aula dispõem de mobiliário adequado para a realização das atividades, com carteiras apropriadas, cortinas, ventiladores, lousa, mesa e cadeira de professor, tablado, computador e projetor multimídia (*datashow*), tela de projeção, instalações para televisão e DVD. As instalações elétricas estão de acordo com a norma NBR 5410/97 da ABNT e os níveis de iluminação são controlados pelo PPRA.

- As aulas teóricas são ministradas em salas de aulas com carteiras;
- As aulas práticas instrumentais e as aulas de projeto são ministradas em salas de aula com pranchetas;
- As aulas práticas de computação são ministradas em laboratórios de informática; e
- As aulas de disciplinas tecnológicas utilizam os laboratórios específicos de cada área.

Há espaço para aprendizagem ativa, com salas de aulas especialmente desenvolvidas para que o evoluir das atividades didáticas esteja focado no processo de aprendizagem dos estudantes, e não apenas no tradicional ensino-aprendizagem.

A manutenção, limpeza e conservação das instalações físicas e equipamentos estão a cargo da Gerência de Manutenção e Serviços - GMS e os serviços gerais são realizados por equipe própria e terceirizada. A manutenção dos equipamentos de informática é de responsabilidade do Suporte de Informática.

Figura 26 - Sala de aula convencional



Figura 27 - Salas de aula para ensino específico



O Instituto Mauá de Tecnologia, nos últimos anos, vem investindo constantemente no aprimoramento e modernização da infraestrutura de seu “Campus” de São Caetano do Sul. A iniciativa tem como principal objetivo proporcionar ambientes inovadores, dinâmicos e altamente tecnológicos aos seus estudantes. Desde 2018 há salas de Aprendizagem Ativa.

Os espaços foram idealizados pensando-se em proporcionar ainda mais liberdade de movimento e interação durante as aulas, incentivando os estudantes a trabalharem de forma mais colaborativa na solução dos problemas.

As novas salas destacam-se por serem amplas, confortáveis e bem equipadas. As mesas e cadeiras são fáceis de movimentar e ficam distribuídas de forma diferenciada, acomodando os estudantes em pequenos grupos. Com estrutura completa para utilizar materiais como *notebooks* e celulares, há ainda lousas distribuídas pelos espaços, sistema de som e duas telas para projeção de conteúdos sob a forma de *slides* ou vídeos.

Figura 28 - Salas de aula para processos de ensino ativos

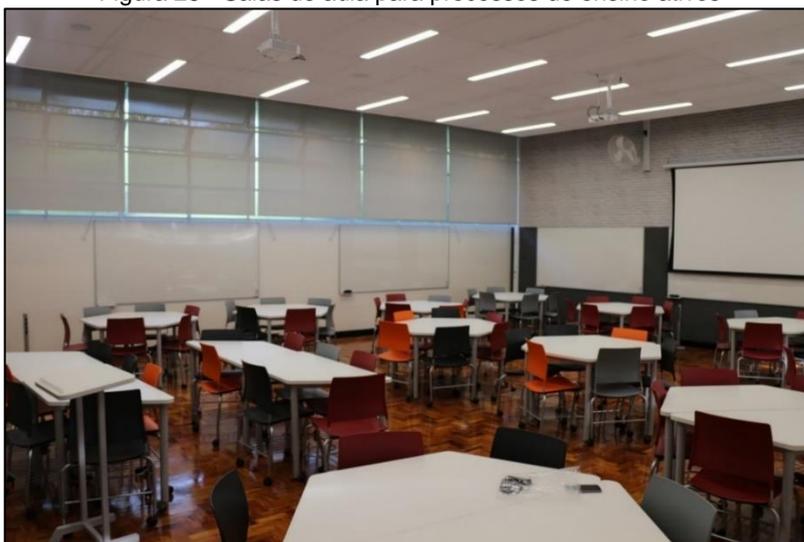


Figura 29 - Salas de aula para processos de ensino ativos



6.2 INSTALAÇÕES PARA A COORDENAÇÃO DE CURSO

A Coordenação do curso de Ciência da Computação está instalada numa sala do Bloco H, sala H-360. A sala é muito confortável com mesa de trabalho, persianas verticais, instalações elétricas de acordo com a norma NBR 5410/97 da ABNT e níveis de iluminação controlados pelo PPRA.

Todos os docentes em tempo integral e parcial da Instituição, incluindo os que compõem o NDE, têm uma sala de trabalho devidamente equipada, incluindo computador conectado à internet, contando com infraestrutura de apoio para a realização de suas atividades. Alguns professores horistas utilizam a infraestrutura em questão. As instalações apresentam piso em assoalho, divisórias e paredes de alvenaria com acabamento em massa e pintura, janelas basculantes, forro em PVC, persianas verticais, instalações elétricas de acordo com a norma

NBR 5410/97 da ABNT e níveis de iluminação controlados pelo PPRA.

O coordenador, bem como os professores, tem à disposição serviço de secretaria, informática, gráfica, audiovisuais, telefones, computadores, impressoras e todo apoio necessário para realização de suas atividades.

A manutenção, limpeza e conservação das instalações físicas e equipamentos estão a cargo da Gerência de Manutenção e Serviços - GMS e os serviços gerais são realizados por equipe própria e terceirizada. A manutenção dos equipamentos de informática é de responsabilidade do Suporte de Informática.

6.3 AUDITÓRIO/ SALA DE CONFERÊNCIA

Além do auditório principal, dotado de 240 lugares em 255 m², há na Biblioteca mais três auditórios, sendo dois de 55 m² cada, com 49 lugares e um com 50 m², com 42 lugares. Esse conjunto de auditórios atendem de maneira excelente às necessidades institucionais.

Figura 30 - Auditório H201



Figura 31 - Auditório Alpha



6.4 SALA DOS PROFESSORES

As salas para docentes (salas dos professores e de reuniões) estão equipadas e atendem de forma excelente aos requisitos dimensão, limpeza, iluminação, acústica, ventilação, conservação e comodidade necessários à atividade desenvolvida.

Essas salas são amplas, confortáveis e equipadas com tudo que os professores necessitam para o desempenho de suas atividades quando estão na IES, com um total de 867 m² distribuídos nos blocos G, H-300 e I, sendo: Bloco G – 423 m², entre gabinetes e salas de uso rotativo e compartilhado; Bloco I – 177 m² em salas individuais e compartilhadas; H300 – 267 m² em salas individuais e compartilhadas.

Os professores têm à disposição serviço de secretaria, informática, gráfica, audiovisuais, computadores, telefones, computadores, impressoras e todo apoio necessário para realização de suas atividades.

A manutenção, limpeza e conservação das instalações físicas e equipamentos estão a cargo da Gerência de Manutenção e Serviços - GMS e os serviços gerais são realizados por equipe própria ou terceirizada. A manutenção dos equipamentos de informática é de responsabilidade do Suporte de Informática.

Figura 32 - Sala dos Professores

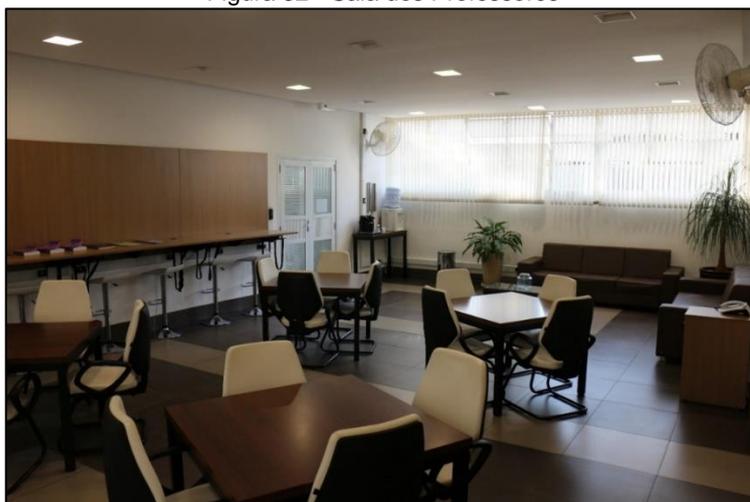


Figura 33 - Sala de computadores exclusiva para uso dos Professores

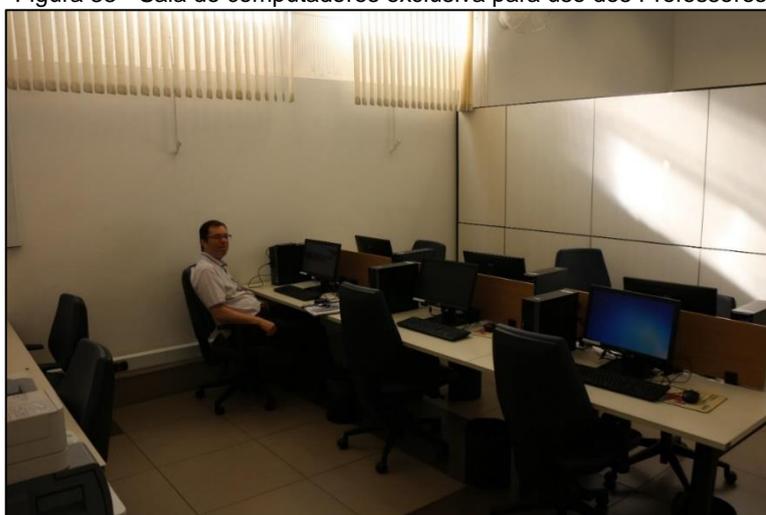


Figura 34 - Sala de espera dos Professores



Figura 35 - Balcão de atendimento dos professores



Figura 36 - Sala de computadores para uso exclusivo dos professores



Figura 37 - Sala de reunião para professores



6.5 ATENDIMENTO AOS DISCENTES

A área destinada às Secretarias é composta por baias de atendimento aos estudantes, salas para reuniões com discentes comportando onde também estão a Seção de Estágios, a Secretaria de Coordenadorias, a Seção de Alunos, e área de arquivos, totalizando 435 m² adequadas as condições de acessibilidade de acordo com a ABNT NBR 9050/2015.

Figura 38 - Secretaria e baias de atendimento aos discentes



Figura 39 - Sala de reuniões para atendimento aos estudantes



6.6 ACESSO A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA PELOS ESTUDANTES

6.6.1 Laboratórios de Informática

O Centro Universitário dispõe de laboratórios de informática, em salas climatizadas e

especialmente projetadas para o ensino com o auxílio da computação.

Os laboratórios contam com computadores e neles são encontrados, sempre à disposição dos estudantes, os *softwares* mais utilizados, alguns de uso geral e outros de uso especializado. Todos os computadores instalados nos laboratórios integram uma Rede Acadêmica componente da Rede MAUANet, a rede de todos os computadores do IMT (Intranet), que interliga todos os computadores nos dois *Campi* (São Paulo e São Caetano do Sul).

A Instituição dispõe de aproximadamente 1.500 microcomputadores e 111 servidores que atendem às áreas administrativa, didática e científico-tecnológica. A interligação com a internet é estabelecida por meio de um *link* de 200 Megabits por segundo. O acesso à Internet sem fio (*Wi-Fi*) é oferecido com capacidade de 80 Megabits por segundo.

Figura 40 - Computadores.



No *Campus* de São Caetano do Sul, aproximadamente 1.100 microcomputadores estão ligados à rede e distribuídos para atendimento:

- a) aos estudantes, para desenvolvimento de projetos e atividades em aula e extraclasse;
- b) à Biblioteca, para suporte aos serviços de atendimento aos estudantes;
- c) aos professores, para o desenvolvimento de suas tarefas didáticas e para a realização de trabalhos científicos; e
- d) às atividades administrativas.

Na estrutura física está disponibilizado um laboratório de informática com 45 computadores ligados à Internet para acesso comum dos estudantes destinados a estudos ou pesquisa, aberto das 8h às 23h com a presença de um monitor de laboratórios para apoiar

o uso, bem como um ambiente de Internet sem fio localizado em todas as áreas comuns de todas as unidades e na biblioteca, esta que também conta com ambiente de estudo e pesquisa com computadores ligados à Internet e sala de estudos para grupos.

Figura 41 -Sala e-Sports



Figura 42 - Sala E4, com computadores de alto desempenho, conectados à Rede Mauanet



Figura 43 - Sala bloco E



Figura 44 – Sala A4



6.6.2 Recursos de tecnologias de informação e comunicação

Tanto os discentes como os docentes podem conectar seus dispositivos móveis à rede sem fio (WiFi) disponibilizada gratuitamente no *Campus*.

Convém destacar que os laboratórios são modernos e atualizados e contam com equipe própria de manutenção. Todos os laboratórios possuem equipamento multimídia facilitando a exposição dos conteúdos. A instituição disponibiliza acesso à Internet com links dedicados de alta capacidade, proporcionando acesso eficiente e rápido na web, e com redundância da disponibilização do serviço, temos 02 (dois) provedores de internet.

Todos os equipamentos disponibilizados para os professores e estudantes, nos diversos espaços já referidos, estão conectados às redes de comunicação científica. A instituição disponibiliza 07 dias por semana 24 horas por dia sua estrutura de portais de comunicação bem como portal de apoio ao ensino presencial (Ambiente Virtual de Aprendizagem - AVA) para a comunidade acadêmica.

Os estudantes do IMT têm acesso ao portal do Office 365 enquanto estiverem matriculados em algum curso do Centro Universitário (CEUN-IMT).

6.7 BIBLIOTECA

A Biblioteca “Eng. Álvaro de Souza Lima” possui duas unidades: a Central localizada no *Campus* de São Caetano do Sul e a Setorial localizada no *Campus* de São Paulo.

O edifício da unidade central, com área de 3.535 m², foi construído com financiamento do “Programa de Recuperação e Ampliação dos Meios Físicos das Instituições de Ensino Superior”, objeto do Protocolo de Atuação Conjunta MEC/BNDES 01/97.

Esta unidade possui os seguintes ambientes:

- Sala para Estudo Individual com 116 cabines;
- Sala para Estudo Coletivo com 92 lugares distribuídos em 23 mesas;
- Sala para Estudo em Grupo com 108 lugares distribuídos em 13 mesas;
- Auditório para Vídeo-projeção com 49 lugares;
- Auditório para Teleconferência, com 49 lugares;
- Auditório para Multimeios com 42 lugares;
- Espaço Digital Santander Apple com 15 microcomputadores;
- Sala de Vídeo com 10 lugares;
- Sala de Consulta com 46 microcomputadores em rede local com acesso à Internet;
- Recepção e Atendimento aos Usuários;
- Área do Acervo com capacidade para 150 000 volumes;
- Setor de Reprografia;
- Setor de Processo Técnico
- Setor de Higienização do Acervo;
- Setor de Administração; e
- Espaço Cultural para Exposições.

A unidade setorial da Biblioteca, no *Campus* de São Paulo está instalada numa área de 195 m². Esta unidade possui os seguintes ambientes:

- Lugares para estudo: 20 lugares;
- Computadores na biblioteca: 2 microcomputadores em rede local; e
- Recepção e Atendimento aos Usuários.

A Biblioteca “Eng. Álvaro de Souza Lima” é informatizada e conta com terminais para consulta do acervo e para acesso à Internet.

A atualização e a renovação permanente do acervo bibliográfico visam oferecer aos usuários acesso às publicações relevantes para os estudantes de graduação e pós-graduação, aos pesquisadores e professores do Centro Universitário.

De acordo com a política da Biblioteca estabelecida pelo Centro Universitário, os estudantes têm à disposição quantidade de obras das bibliografias (básica ou complementar) em número suficiente para cada disciplina.

A Biblioteca mantém parceria com diversas livrarias, que enviam regularmente, em demonstração, as novidades bibliográficas nas áreas dos diversos cursos, para divulgação entre professores e estudantes. Havendo interesse, é recomendada a aquisição das obras.

O Centro Universitário adquire os periódicos mais relevantes de cada área de conhecimento em que desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão.

O sistema de informatização das Bibliotecas é gerenciado pelo software PHL composto de um catálogo único que reúne o acervo da biblioteca, baseado em uma política de padronização de processos e serviços. O sistema permite renovações e reservas de obras em empréstimo.

A Biblioteca coleta, organiza e divulga informações que agregam valores ao processo de tomada de decisões e à criação de novos conhecimentos na área de atuação do CEUN-IMT.

Figura 45 - Biblioteca Eng. Alvaro de Souza Lima, no Campus de São Caetano do Sul



Figura 46 - Vista parcial do acervo



6.8 FUNCIONAMENTO E SERVIÇOS OFERECIDOS

O atendimento da Biblioteca Central é das 7h às 22h50 de segunda a sexta-feira e das 7h às 17h50 aos sábados.

A Biblioteca Setorial atende das 17h30 às 21h30 de segunda a sexta-feira.

A equipe da Biblioteca é composta por Bibliotecário, Assistentes, Auxiliares de Biblioteca preparados para atender os usuários, orientando-os em suas necessidades informacionais.

O bibliotecário responsável é Felipe Augusto Souza dos Santos Rio Branco, CRB: 8/9104.

Os serviços oferecidos são os seguintes:

- a) Consultas abertas à comunidade em geral;
- b) Jornais diários disponíveis (Folha de São Paulo, O Estado de São Paulo, Valor Econômico e Diário do Grande ABC);
- c) Empréstimo domiciliar destinado ao corpo docente, discente e funcionários;
- d) Exposição de novas aquisições;
- e) Levantamentos bibliográficos para atualizações de Referências Básicas e Complementares, conforme Plano de Ensino;
- f) Consulta ao catálogo;
- g) Renovações e reservas online;
- h) Rede Wi-Fi;

- i) Acesso aos periódicos eletrônicos: Science & Technology Collection (através da EBSCO), ACS, Science Direct, ASTM International, Scopus, do Portal de Periódicos da CAPES;
- j) Target GedWeb - O Target GEDWEB é uma ferramenta de gerenciamento de acervos de normas e documentos técnicos;
- k) COMUT - serviço de localização e fornecimento de cópias de artigos de revistas, teses e anais de congressos, não disponíveis no acervo da Biblioteca do CEUN, mantido pelo IBICT;
- l) Empréstimo entre Bibliotecas (EEB) - convênio que possibilita aos usuários utilizarem publicações de outras Bibliotecas, sem se deslocar do *Campus*;
- m) Empréstimo Inter Bibliotecas (EIB) – possibilita aos usuários empréstimos de materiais das bibliotecas do CEUN-IMT;
- n) Elaboração de fichas catalográficas;
- o) Capacitação de usuários quanto ao uso da Biblioteca, Bases de Dados, Normalização Bibliográfica, entre outros; e
- p) Atendimentos de Referência personalizados.

6.9 LABORATÓRIOS

6.9.1 Políticas de atualização e expansão dos laboratórios

A expansão e atualização dos laboratórios deve ter alinhamento com o PPI. Além da troca de experiência entre as áreas dos cursos de graduação do CEUN-IMT, que formam o tripé da inovação, outro objetivo é promover a sintonia entre o ambiente acadêmico e o mercado. Os laboratórios devem ser espaços destinados à experimentação e à inovação. Os ambientes devem ser pensados para promover o trabalho colaborativo e multidisciplinar, aproximando a atuação do estudante daquela que o espera no meio profissional.

Dessa forma, devem-se evitar laboratórios que atendam a disciplinas e cursos específicos e os espaços devem ser pensados para promoção da convivência de estudantes de diferentes séries e cursos. Os laboratórios também devem ser projetados de modo a permitir a livre circulação entre setores e não devem colocar os estudantes em posição passiva.

6.9.2 Laboratórios Específicos

Os laboratórios mais utilizados pelo curso de Ciência da Computação são apresentados no Quadro 14.

Quadro 14 - Laboratórios específicos

Laboratórios Específicos (Ciclo Básico)	Matérias e assuntos vinculados	Descrição	Capacidade
Laboratórios P21 e P23	Relativos a algoritmos, linguagens e programação	Cada laboratório possui onze bancadas com dois computadores cada, sendo assim 22 máquinas no total, além daquela dedicada ao docente. Os ambientes foram desenhados para o trabalho em equipe, em geral em duplas. As salas são climatizadas e dispõem de lousa branca e projetores, de modo que a teoria e a prática dos assuntos abordados possam ser apresentadas no mesmo ambiente. Todos os computadores são conectados à rede e são geridos pelo professor por meio do software Lanschool. Há rede wifi disponível em ambas as salas caso o estudante queira utilizar seu próprio computador. São utilizados os softwares livres necessários em cada disciplina.	44 estudantes por sala ou 88 simultaneamente.
Laboratórios P11 e P12	Relativos à Matemática Computacional	Onze bancadas com dois computadores em cada laboratório. São climatizados, dispõem de lousas brancas, projetores, computadores conectados à rede e geridos pelo software Lanschool, amplo acesso à rede wifi. São utilizados os softwares Excel (pacote Microsoft Office) e Matlab.	44 estudantes por sala ou 88 simultaneamente.
Laboratórios P22 e P22A	Relativos a desenhos de interfaces	Onze bancadas com dois computadores cada. Acomoda dois estudantes por computador, utilizando sistemas de computação gráfica. O laboratório foi desenvolvido para a disciplina com o objetivo de: disponibilizar o espaço para o desenho a mão e também no computador. oferecer ao estudante o computador como ferramenta de precisão na confecção dos desenhos. promover o trabalho em equipe. As salas são climatizadas, possuem lousas brancas, projetores, e todas as máquinas são geridas pelo software Lanschool. Há ampla rede wifi disponível. Utiliza-se nestes laboratórios software gráficos livres, de desenho de interfaces e sistemas CAD.	44 estudantes por sala ou 88 simultaneamente.

(continua)

(continuação)

Laboratórios: W201, W202, W203, W205, W206	Relativos às ciências básicas	Todos dispõem de computadores, conectados à rede. Os laboratórios possuem rede elétrica em todas as bancadas para uso também de notebooks pessoais e são climatizados. São adequados a simulações. Todos os ambientes têm amplo acesso à rede wifi do IMT.	6 computadores por sala num total de 30 computadores.
Laboratórios P12, P13 e P22.	Relativos ao Ensino de computação de modo geral	Cada qual possui onze bancadas com dois computadores cada, sendo assim 22 máquinas no total. As salas são climatizadas e dispõem de lousa branca e projetores, de modo que a teoria e a prática dos assuntos abordados possam ser apresentadas no mesmo ambiente. Os computadores são conectados à rede e são geridos pelo professor por meio do software Lanschool. Há rede wifi disponível em ambas as salas. Utiliza-se vários softwares livres de uso geral.	44 estudantes.
Laboratório D1	Relativos ao desenvolvimento de softwares complexos e de sistemas computacionais voltados à prática em Ciência de Dados e mem Inteligência Artificial.	Possui bancadas longas com vários computadores cada, sendo assim 24 máquinas de alto desempenho no total, todas com 2 monitores de vídeo. As salas são climatizadas e dispõem de lousa branca e projetor, de modo que a teoria e a prática dos assuntos abordados possam ser apresentadas no mesmo ambiente. Os computadores são conectados à rede e são geridos pelo professor por meio do software Lanschool. Há rede wifi disponível em ambas as salas. Utiliza-se vários softwares livres de uso geral. Os computadores dessa sala estão conectados ao servidos de IA com placas de vídeo para treinamentos de Machine Learnings e IA. Também há um rack com equipamentos de redes para aulas práticas de redes de computadores e segurança cibernética.	24 estudantes em cada sala.
Laboratórios E1 e E2	Relativos ao desenvolvimento de softwares complexos e de sistemas computacionais.	As duas salas em conjunto tem 147 m2 a muito bem equipadas. Cada qual possui bancadas longas com vários computadores cada, sendo assim 24 máquinas de alto desempenho no total. As salas são climatizadas e dispõem de lousa branca e projetores, de modo que a teoria e a prática dos assuntos abordados possam ser apresentadas no mesmo ambiente. Os computadores são conectados à rede e são geridos pelo professor por meio do software Lanschool. Há rede wifi disponível em ambas as salas. Utiliza-se vários softwares livres de uso geral. A sala E1 possui estúdio e plataformas para o desenvolvimento de games	24 estudantes em cada sala.

(continua)

(conclusão)

(Laboratório H-204)	Relativos ao trabalho livre de experimentação em desenvolvimento de softwares complexos e de sistemas computacionais.	A sala possui 20 computadores altamente equipados para uso pelos estudantes em caráter livre e sem restrições. Possui 6 bancadas longas com vários computadores cada de alto desempenho. Nesse laboratório também estão dispositivos de hardware para sistemas embarcados, tais como Raspberry e equivalentes. Dispõe de lousa branca e projetore, de modo que a teoria e a prática dos assuntos abordados possam ser apresentadas no mesmo ambiente. Os computadores são conectados à rede. Há rede wifi disponível. Utiliza-se vários softwares livres de uso geral e os estudantes podem instalar o que bem lhe convier, desde que haja licenças livres para tal.	24 estudantes em cada sala.
Laboratórios W-300	Relativos a experimentos de sistemas embarcados e sistemas digitais.	No 3º. andar do bloco W estão as salas W300. São 6 salas que possuem fontes de alimentação, osciloscópios, geradores de onda quadrada para três de bits, e vários outros instrumentos. Além disso possuem painéis digitais para experimentos com circuitos digitais e plataformas para sistemas embarcados, tais como Arquinos, RaspBerrys, ESP 32 e outros. Além de computadores. São laboratórios de sistemas digitais e de desenvolvimento de sistemas embarcados. Os computadores são conectados à rede. Há rede wifi disponível. Utiliza-se vários softwares livres de uso geral.	24 estudantes em cada sala.
FabLab	Relativos a prototipação	O espaço é inspirado na cultura <i>maker</i> , que ajuda as pessoas a pensarem “ <i>fora da caixa</i> ” e a atuarem com a “ <i>mão na massa</i> ”, na solução de problemas. Esse “conceito” ganha cada vez mais destaque no mundo e, por isso, criou um ambiente que integra recursos das áreas de Engenharia, Administração, Design e Computação é propício para a experiência prática e inovação, com uma série de equipamentos de última geração, tais como impressoras 3D e máquinas de corte a laser.	24 estudantes em cada sala.
H207 e U20	Relativos ao desenvolvimento de softwares complexos e de sistemas computacionais para disciplinas teoria, exercícios, práticas ou de apoio ao desenvolvimento de Projetos e TCCs.	Sala para retirada de notebooks com softwares instalados necessários para o curso que podem ser utilizados nas salas de metodologia ativa em aulas de teoria, exercício ou prática, de acordo com a necessidade da disciplina.	280 notebooks, que podem ser utilizados em diversas salas e quantidades necessárias para as aulas ou projetos.

Todos os laboratórios são supervisionados por uma equipe formada por gestores e técnicos especializados que dão todo o suporte necessário às atividades realizadas, zelando pelo espaço, maquinário e usuários.

7 AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) do CEUN-IMT que tem por objetivo subsidiar e orientar a gestão institucional em sua dimensão política, acadêmica e administrativa para promover os ajustes necessários à elevação do seu padrão de desempenho e à melhoria permanente da qualidade e pertinência das atividades desenvolvidas, tendo como foco o processo de avaliação. Ela é formada por um presidente, nomeado pelo Reitor e representantes do corpo docente, do corpo técnico-administrativo, do corpo discente e da comunidade.

A Lei 10861/2004, em seu artigo 11, reza que cada instituição de ensino superior, pública ou privada, constituirá a CPA, com as atribuições de condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo INEP, obedecidas as seguintes diretrizes:

- a) Constituição por ato do dirigente máximo da instituição de ensino superior, ou por previsão no seu próprio estatuto ou regimento, assegurada a participação de todos os segmentos da comunidade universitária e da sociedade civil organizada e vedada a composição que privilegie a maioria absoluta de um dos segmentos; e
- b) Atuação autônoma em relação a conselhos e demais órgãos colegiados existentes na instituição de educação superior.

Entre os parâmetros discutidos e analisados, pode-se destacar a avaliação do andamento e resultados das seguintes atividades e aspectos institucionais:

- Avaliação dos cursos;
- Avaliação de disciplinas;
- Avaliação de docentes;
- Avaliação de coordenadores e corpo diretivo;
- Avaliação de funcionários;
- Avaliação de discentes;
- Avaliação de infraestrutura e serviços;
- Avaliação da gestão;
- Avaliações de procedimentos;
- Avaliação das melhorias implementadas;
- Relação e integração com a comunidade, com o mercado de trabalho, com o meio

acadêmico, com agências de fomento, com meio externo como um todo (associações, entre outros); e

- Análise do PDI e PPCs.

Esclarecimentos sobre a atuação da CPA do CEUN-IMT podem ser encontrados na Resolução CEUN-CONSU-02.06.2013 e no documento que detalha o Projeto de Auto Avaliação, elaborado com base na articulação e discussão entre a CPA e os vários setores institucionais.

7.1 PROJETO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

O CEUN-IMT considera a Avaliação Institucional uma ferramenta fundamental para o planejamento e gestão educacional, contribuindo para o autoconhecimento da Instituição, permitindo verificar o efetivo cumprimento da sua Missão e obter subsídios para que os processos educacionais sejam refletidos, reprogramados e aperfeiçoados. Com essa preocupação, o CEUN-IMT estabelece uma Política para a Avaliação Institucional de acordo com as seguintes diretrizes:

- a) Autoconhecimento da Instituição e participação na comunidade;
- b) Profissionalização da gestão pedagógica e administrativa;
- c) Busca da qualidade no cumprimento de suas funções, em consonância com as demandas sociais, do ensino e com a Missão Institucional; e
- d) Compromisso ético e formal; difusão do processo de avaliação interno e externo e garantia do processo de avaliação de desempenho.

Os objetivos da avaliação institucional são:

- a) Sugerir medidas que levem ao aperfeiçoamento dos processos de gestão acadêmica e administrativa;
- b) Elaborar relatórios parciais e gerais dos resultados obtidos na pesquisa;
- c) Produzir indicadores de autoavaliação da instituição conforme objetivos e metas institucionais;
- d) Avaliar a estrutura didático-pedagógica em todos os níveis de ensino; autoconhecimento e autoconsciência das qualidades, deficiências e problemas;
- e) Avaliar a infraestrutura institucional;
- f) Avaliar a gestão em todos os seus níveis; e

- g) Analisar os resultados obtidos nas avaliações externas agregando-os aos processos pertinentes à autoavaliação.

O processo de autoavaliação contempla avaliações qualitativas e quantitativas tendo como foco contemplar os 5 Eixos previstos no Artigo 3º da Lei 10.861 de 14 de abril de 2004 (Lei do Sinaes) e item 7.5 da nota técnica nº 16/2017/CGACGIES/DAES:

Eixo 1 – Planejamento e Avaliação Institucional

Eixo 2 – Desenvolvimento Institucional

Eixo 3 – Políticas Acadêmicas

Eixo 4 – Políticas de Gestão

Eixo 5 – Infraestrutura

7.2 AVALIAÇÃO DAS DISCIPLINAS E DOS DOCENTES

As avaliações das disciplinas são realizadas no final de cada semestre. Em meados de junho são avaliadas as disciplinas dos cursos de graduação lecionadas no 1.º semestre e em outubro as disciplinas anuais e lecionadas no 2.º semestre. Em outubro são avaliadas as disciplinas lecionadas no 2.º Semestre e as disciplinas anuais. Os dados são coletados utilizando-se questionários enviados eletronicamente por e-mail contendo o link para acesso. A participação é voluntária e incentivada pelos professores, Coordenadores dos Cursos de Graduação e pela CPA.

Após o encerramento das pesquisas, as opiniões são compiladas em planilhas Excel, permitindo a construção de gráficos, tabelas e análises dos dados. Os resultados referentes às disciplinas são divulgados no site da Instituição, com acesso permitido a toda a comunidade do CEUN-IMT. O departamento de marketing também envia avisos da divulgação dos resultados por e-mail e sms.

Os resultados referentes à avaliação dos docentes são divulgados para cada professor em um *link* personalizado na Mauanet, de maneira que cada docente consiga visualizar apenas a sua avaliação. O relatório gerado permite que o docente avalie sua didática e relacionamento em cada disciplina que leciona separadamente, podendo comparar com a média geral dos professores que lecionam na mesma disciplina, além de apreciar os comentários feitos pelos entrevistados na íntegra. Os Coordenadores dos Cursos de Graduação, a Academia de Professores e a Reitoria do CEUN-IMT recebem o acesso a todas as avaliações dos docentes na Mauanet. Os discentes recebem os resultados gerais dos dois

questos.

As pesquisas são realizadas *on-line* com o auxílio de um Instituto de Pesquisa especializado. São coletadas as opiniões de estudantes, professores e servidores com relação a aspectos pontuais das atividades didático-pedagógicas e da infraestrutura oferecida pelo CEUN-IMT, procurando verificar aspectos como o cumprimento das metas estabelecidas no PDI, políticas e práticas institucionais gerais e aspectos da infraestrutura física.

7.3 AVALIAÇÃO DOS PROJETOS E ATIVIDADES ESPECIAIS (PAE) E PROGRAMAS MINOR

As pesquisas dos Projetos e Atividades Especiais, bem como dos Programas Minor, oferecidos pelos cursos de Engenharia, Design, Computação e Administração, são realizadas no final do 1.º e 2.º semestres letivos. A ferramenta utilizada é o *google forms*. Os estudantes recebem os *links* no *e-mail* de cadastro da IES, além de aviso por sms. Após o encerramento, as opiniões são compiladas em planilhas Excel, permitindo a construção de gráficos, tabelas e análises dos dados. Os resultados das Pesquisas PAEs e Minor são divulgados na Mauanet para toda a comunidade acadêmica. Os professores responsáveis pelos PAEs e pelos Minors, os coordenadores de curso, a Reitoria e a Superintendência do CEUN-IMT recebem o relatório completo por e-mail.

7.4 AVALIAÇÃO DO PROJETO MENTORIA

A avaliação do Programa de Mentoria, oferecido ao estudante ingressante e por ser uma atividade semestral, é realizada no final do 1º Semestre para os ingressantes no 1º Semestre e no final do 2º Semestre para os ingressantes no 2º Semestre. A ferramenta utilizada é o formulário eletrônico *Microsoft Forms*. O percentual de respostas obtidas foi de 56% e 75% no 1º e 2º semestres de 2022, respectivamente. A participação é voluntária e incentivada pelos professores da Mentoria.

7.5 AVALIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS

A infraestrutura e serviços oferecidos pelo CEUN-IMT são avaliados anualmente por estudantes, funcionários e professores. O questionário é enviado por e-mail e por sms e contempla cerca de 50 questões de múltipla escolha e um espaço para sugestões e comentários, de tal maneira que todos os quesitos relacionados à infraestrutura e serviços oferecidos pelos diversos setores do IMT sejam avaliados.

Os itens avaliados contemplam instalações administrativas, salas de aula, auditórios, sala de professores, espaço de convivência e alimentação, laboratórios, biblioteca, recursos de tecnologias de informação e comunicação, coordenadores de curso e reitoria. De modo a permitir uma análise quanto às prioridades, solicita-se ao entrevistado que hierarquize os diversos serviços conforme o grau de importância. No final do questionário, é disponibilizado um espaço para que o entrevistado registre seus comentários e sugestões. Após o encerramento, as opiniões são compiladas em planilhas Excel, permitindo a construção de gráficos com os resultados. Os resultados referentes aos serviços oferecidos são divulgados no site da Instituição, com acesso permitido a toda a comunidade do CEUN-IMT. O departamento de marketing também envia avisos da divulgação dos resultados por e-mail e sms para toda a comunidade mauaense.

7.6 PESQUISAS INTERNAS DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DAS DISCIPLINAS E DOS DEMAIS SERVIÇOS

De modo a captar a opinião de toda a comunidade do Instituto Mauá de Tecnologia com relação ao ensino, pesquisa, extensão e serviços, são feitas seis pesquisas anuais, a saber:

- a) Pesquisa Disciplinas 1º semestre: destina-se aos estudantes que tiveram disciplinas em regime semestral; é realizada logo após o término do 1º semestre letivo;
- b) Pesquisa Disciplinas anuais e semestrais 2º semestre: destina-se aos estudantes que tiveram disciplinas em regime anual e em regime semestral no 2º semestre; é realizada antes das últimas provas de aproveitamento;
- c) Pesquisa Serviços para o Corpo Discente, Corpo Docente e Funcionários: estas três pesquisas contemplam os serviços oferecidos pela Instituição envolvendo as atividades de ensino, pesquisa e extensão, bem como outras atividades, por exemplo, ginásio de esportes e refeitórios. Apesar de parte considerável dos serviços serem comuns tanto para estudantes como para professores e funcionários, os formulários estão divididos em três conjuntos, cada um deles abordando algumas questões que são características da atividade desempenhada no Centro Universitário.

As questões que compõem cada pesquisa podem ser alteradas conforme o melhor entendimento dos participantes do processo, desde que respeitados os fundamentos de ter um corpo docente sempre em sintonia com o corpo discente e os serviços prestados serem

da melhor qualidade possível.

As pesquisas citadas são todas realizadas eletronicamente. Elas são precedidas de divulgação, quando são apresentadas as questões visando fornecer ao pesquisado a oportunidade de fazer uma prévia reflexão.

7.7 RELATÓRIO DE AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A estrutura do texto dos relatórios de Autoavaliação elaborados pela CPA procura atender às sugestões da Nota Técnica INEP/ DAES/ CONAES nº 065, de outubro de 2014. Conforme o item 5 da referida Nota Técnica, a autoavaliação é realizada em um ciclo de 3 anos. No primeiro ano é elaborado o Primeiro Relatório Parcial, abordando os Eixos 3 e 5. O Segundo Relatório Parcial, aborda os Eixos 1, 2 e 4 e é elaborado no segundo ano. O Relatório Integral aborda os 5 Eixos e é elaborado no terceiro ano. Todos os relatórios são postados no e-MEC em março dos referidos anos.

7.8 ANÁLISE DOS DADOS E AÇÕES DE MELHORIA

A CPA realizada um diagnóstico ressaltando os avanços e desafios a serem enfrentados, além de efetuar uma análise evidenciando o que foi alcançado em relação ao que foi estabelecido no PDI vigente. Durante o processo de avaliação, que é constante ao longo do tempo, indicadores que apresentem alguma irregularidade são identificados e acompanhados para que o IMT, CEUN-IMT e/ou Centro de Pesquisas avalie as ações corretivas necessárias. Além das comunicações referentes aos indicadores, sugestões julgadas pertinentes também são comunicadas à Reitoria para, caso julgue pertinente, venha a implementá-las.

Além do processo de avaliação contínua, os setores da Instituição apresentam anualmente suas solicitações de Previsão de Investimentos para análise e aprovação da Superintendência Executiva do orçamento operacional, das melhorias e dos investimentos. Os assuntos relevantes podem ser inseridos e acompanhados em um ambiente web, disponível para colaboradores e gestores chamado Projetos Mauá. Os sites Projetos Mauá e Sistema de Compras (inclui Previsão de Investimentos e Solicitações de Compras ou Serviços) fazem parte de um programa de desenvolvimento de Sistemas de Suporte Administrativos que busca organizar os fóruns de avaliação dos projetos internos, as previsões orçamentárias e os processos de aprovação das solicitações de compras e/ou de serviços.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, **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**, Resolução nº 5 do Ministério da Educação, de 16 de novembro de 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO, **Referenciais de Formação para os cursos de graduação em Ciência da Computação de 2017 da SBC (Sociedade Brasileira de Computação) elaborados com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação**, 2017.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**, Resolução nº 2 do Ministério da Educação, de 24 de abril de 2019.

BRASIL, **Projeto de Resolução para Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Administração**. Parecer CNE/CES Nº: 438/2020 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, de 10 de julho de 2020.

BRASIL, **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Design**. Resolução nº: 5 do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior, de 08 de março de 2004.

CEUN-IMT, **Regulamento das Atividades Complementares do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia**, São Caetano do Sul, 2015.

COBENGE, **Uma Proposta de Ensino por Competências em Disciplinas da Área de Geotecnia**, Guarapuava, 2020.

COBENGE, **O Currículo do Curso de Engenharia Civil Centrado na Aprendizagem: A Matriz por Competências como Possibilidade de Integração**, Guarapuava, 2020.

COBENGE, **Ensino por Competências nas Disciplinas de Construção Civil – Caso da UFPR Guarapuava**, Guarapuava, 2020.

COBENGE, **Integração das Disciplinas da Área de Recursos Hídricos no Processo de Formação do Engenheiro Civil em um Currículo Construído por Competências**, Guarapuava, 2020.

CEUN-IMT, **Resolução do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEUN-CEPE-04.11.2016**, São Caetano do Sul, 2016.

CEUN-IMT, **Plano de Desenvolvimento Institucional**, São Caetano do Sul, 2020.

SALERNO, Byanca Neumann. **Avaliação por competências mediada por rubrica de disciplinas ofertadas a distância**. Universidade Federal do Paraná, 2017 (p. 08). Disponível em:

<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/54899/Byanca%20Neumann%20Salerno.pdf?sequence=1&isAllowed=y> . Acesso em: 01 de set., 2020.

CNI. **Documento de apoio à implantação das DCNs do curso de graduação em engenharia**. Confederação Nacional da Indústria, Serviço Social da Indústria, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, Instituto Euvaldo Lodi, Conselho Nacional de Educação, Associação Brasileira de Educação em Engenharia, Conselho Federal de Engenharia e Agronomia. Brasília, 2020

PERRENOUD, P. et al. **As Competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SCALLON, Gérard. **Avaliação da aprendizagem numa abordagem por competências**. Tradução Tradução de Juliana Vermelho Martins. Curitiba: PUCPRes, 2015.

Rumo à BNCC – Avaliação por Rubricas. **Anglo Solução Educacional**. Disponível em: <http://anglosolucaoeducacional.com.br/wp-content/uploads/2018/12/Ebook-5-Avaliac%CC%A7a%CC%83o-por-Rubricas.pdf> . Acesso em: 01 de set., 2020.

APÊNDICE I – EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS (BÁSICA E COMPLEMENTAR)

1ª. Série – Módulo 1A

TTI101-PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS – 80 HORAS

Ementa:

Conceitos básicos de orientação a objetos. Estruturas básicas de programação. Prática de desenvolvimento de algoritmos e programação empregando a linguagem de programação OO. Encapsulamento. Composição. Modularização. Herança. Conceitos básicos de interface gráfica. Acesso a banco de dados relacional.

Competências:

Criar programas computacionais orientados a objetos para a resolução de problemas.
Criar programas orientados a objetos com interface gráfica, interação com várias classes e integração com banco de dados relacional.
Compreender problemas e soluções computacionais na língua inglesa. (Competência Transversal).

Bibliografia Básica:

FINEGAN, Edward; LIGUORI, Robert. OCA Java SE 8: Guia de Estudos para o Exame 1Z0-808
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604779>

HORSTMANN, Cay. Conceitos de Computação com Java. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577804078>

SCHILDT, Herbert. Java para Iniciantes. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603376>

DEITEL, H. M; DEITEL, P. J. Java: como programar. FURMANKIEWICZ, Edon (Trad.). 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p. ISBN 9788576055631.

HORSTMANN, Cay S; CORNELL, Gary. Core Java. SCHAFRANSKI, Carlos (Trad.),

FURMANKIEWICZ, Edson (Trad.). 8. ed. São Paulo: Pearson, 2010. v. 1. 383 p. ISBN 9788576053576.

PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson. Lógica de programação e estrutura de dados com aplicações em Java. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014. 262 p. ISBN 9788576052074.

Bibliografia Complementar:

HARBOUR, Jonathan S.. Programação de games com JAVA: Tradução da 2ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2009. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127290>

ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos: com implementações em JAVA e C++. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108213>

BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java: uma introdução

prática usando o BlueJ. 4. ed. São Paulo: Pearson Education, c2009. 455 p. ISBN 9788576051879.
 BURD, Barry. Java para leigos. 5. ed. Rio de Janeiro: Altabooks, c2013. 401 p. ISBN 9788576088011.

JANDL JUNIOR, Peter. Java : guia do programador: atualizado para Java 16. 4. ed. rev. São Paulo: Novatec, c2021. 550 p. ISBN 9788586057577.

SCHILD, Herbet. Java para iniciantes : crie, compile e execute programas Java rapidamente. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2015. 684 p. ISBN 9788582603369.

SIERRA, Kathy; BATESD, Bert. Use a cabeça!: Java. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 484 p. ISBN 9788576081739.

TTI102 – BANCO DE DADOS RELACIONAIS – 80 HORAS

Ementa:

Introdução aos sistemas de gerência de bancos de dados. Projeto de banco de dados: conceitual, lógico e físico. Modelo conceitual de entidades e relacionamentos. Modelo de dados relacional. Dependências funcionais e normalização. Linguagens de definição (DDL) e de manipulação de dados (DML). Álgebra relacional. Gerenciamento de transação.

Competências:

Aplicar técnicas de modelagem e manipulação bases de dados relacionais para a solução de problemas.

Criar soluções com programação da linguagem SQL (Structured Query Language) como recurso de programação nos Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados Relacionais.

Bibliografia Básica:

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. VIEIRA, Daniel (Trad.). 8. ed. Rio de Janeiro: Campus/ Elsevier, c2004. 803 p. ISBN 9788535212730.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados. VIEIRA, Daniel (Trad.). 7. ed. São Paulo: Pearson, c2019. 1126 p. ISBN 9788543025001.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. VIEIRA, Daniel (Trad.). 7. ed. Rio de Janeiro: GEN/LTC, c2020. 762 p. ISBN 978595157330.

Bibliografia Complementar

BEIGHLEY, Lynn. Use a cabeça SQL. Rio de Janeiro: Altabooks, c20110000. 454 p. ISBN 9788576082101.

HARRISON, Thomas H. Intranet Data Warehouse: ferramentas e técnicas para a utilização do Data Warehouse na Intranet. VIEIRA, Daniel (Trad.). São Paulo: Berkeley, c1998. 358 p. ISBN 8572514600.

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. 282 p. (Livros didáticos Informática UFRGS). ISBN 9788577803828.

MARTELLI, Richard; SANTANA FILHO, Ozeas Vieira; CABRAL, Alex de Lima. Modelagem e banco de dados2. ed. São Paulo: SENAC, 2018. 160 p. ISBN 9788539622221.

ULLMAN, Jeffrey D; WIDOM, Jennifer. A first course im database systems. 3. ed. Upper Saddle River, N.J: Pearson, c2008. 565 p. ISBN 97801360006374.

TTI103 – LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO – 120 HORAS

Ementa:

Lógica de programação e abstração. Introdução ao conceito e uso de algoritmos. Visão geral paradigmas de programação. Entrada e saída de dados. Variáveis. Operadores aritméticos. Expressões aritméticas. Operadores relacionais. Operadores lógicos. Estruturas condicionais e de seleção. Estrutura de repetição. Vetores e matrizes. Listas, dicionários e tuplas. Modularização e uso de funções. Técnicas e prática de construção de algoritmos. Recursividade. Criação e leitura de arquivos. Implementação de interface gráfica. Testes unitários. Depuração de código.

Competências:

Propor algoritmos computacionais, por meio do raciocínio lógico e abstração, para resolução de problemas.

Criar programas com as estruturas de programação básicas, conceitos de modularização, interface gráfica de usuário e testes unitários visando a qualidade.

Compreender problemas e soluções computacionais na língua inglesa. (Competência Transversal).

Bibliografia Básica:

Introdução à Programação e aos Algoritmos. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636410>

MANZANO, Jose Augusto Navarro Garcia. Algoritmos Funcionais. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555202502>

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014. 328 p. ISBN 97885752224083.

SOUZA, Marco Antonio Furlan de et al. Algoritmos e lógica de programação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. 214 p. ISBN 8522104646.

Bibliografia Complementar:

Introdução à Computação Usando Python - Um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521630937>

Linguagem e Lógica de Programação. São Paulo: Érica, 2013. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519371>

BORGES, Luiz Eduardo. Python para desenvolvedores. São Paulo: Novatec, 2017. 318 p. ISBN 9788575224052.

FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson, c2005. 218 p. ISBN 9788576050247.

OLIVEIRA, Cláudio Vieira; LÜHMANN, Ângela. Aprenda lógica de programação e algoritmos: com implementações em Portugol, Scratch, C, Java, C# e Python. Rio de Janeiro : Ciência Moderna, c2016. 339 p. ISBN 9788539907793.

PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à computação usando Python : um foco no desenvolvimento de aplicações. São Paulo: Gen/LTC, c2016. 489 p. ISBN 9788521630814.

RAMALHO, Luciano. Python fluente. [Fluent python]. São Paulo: Novatec, c2015. 799 p. (Biblioteca do programador). ISBN 9788576083849.

TTI104-MODELAGEM ORIENTADA A OBJETOS 80 horas**Ementa:**

Modelos e representações. Conceitos de orientação a objetos. Fundamentos de requisitos. Tipos de requisitos: funcionais e não funcionais. Análise e projeto de software orientado a objetos. Modelos da UML (Unified Modeling Language): Modelo de caso de uso, diagrama de classes, diagrama de sequência, diagrama de atividades, diagrama de estados, diagrama de pacotes, diagrama de componentes e diagrama de implantação.

Competências:

Aplicar técnicas de identificação e análise de problemas para proposta de soluções computacionais. Idear, analisar, negociar e especificar requisitos para resolução de problemas computacionais. Especificar requisitos e projetar sistemas de software orientados a objetos utilizando notação UML.

Bibliografia Básica:

FOWLER, Martin. UML Essencial. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788560031382>

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, c2012. 472 p. ISBN 9788535217641.

GUEDES, Gilleanes T. A. UML: uma abordagem prática. VIEIRA, Daniel (Trad.). 3. ed. São Paulo: Novatec, c2018. 494 p. ISBN 9788575226469.

Bibliografia Complementar:

LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577800476>

WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e Design Orientados a Objetos para Sistemas de Informação: Modelagem com UML, OCL e IFML. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2014. E-book
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595153653>

GÓES, Wilson Moraes. Aprenda UML por meio de estudo de caso. São Paulo: Novatec, 2015. 287 p. ISBN 9788575223468.

LIMA, Adilson da Silva. UML 2.5: do requisito à solução. 1. ed. São Paulo: Érica, 2019. 368 p. ISBN 9788536508320.

PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH/Bookman, 2021. 672 p. ISBN 9788558040101.

Observações:

Ferramenta CASE Astah.

TTI105- PROJETO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR - PROGRAMAÇÃO 40 horas**Ementa:**

Visão geral problema. Levantamento de requisitos. Especificação de requisitos. Modelagem orientada a objetos. Implementação de algoritmos para resolução do problema. Criação de interface gráfica. Teste unitários.

Competências:

Criar programas computacionais orientados a objetos para a resolução de problemas.
 Aplicar técnicas de modelagem e manipulação bases de dados relacionais para a solução de problemas.
 Propor algoritmos computacionais, por meio do raciocínio lógico e abstração, para resolução de problemas .
 Aplicar técnicas de identificação e análise de problemas para proposta de soluções computacionais.
 Criar programas orientados a objetos com interface gráfica, interação com várias classes e integração com banco de dados relacional.
 Criar soluções com programação da linguagem SQL (Structured Query Language) como recurso de programação nos Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados Relacionais.
 Criar programas com as estruturas de programação básicas, conceitos de modularização, interface gráfica de usuário e testes unitários visando a qualidade.
 Compreender problemas e soluções computacionais na língua inglesa.
 Aplicar técnicas e desenvolver habilidades de empreendedorismos, liderança e gestão.
 Trabalhar em equipe de forma cooperativa.
 Idear, analisar, negociar e especificar requisitos para resolução de problemas computacionais.
 Especificar requisitos e projetar sistemas de software orientados a objetos utilizando notação UML.
 Desenvolver de forma contínua o aprendizado autônomo sobre métodos, práticas e tecnologias.

Bibliografia Básica:

DEITEL, H. M; DEITEL, P. J. Java: como programar. FURMANKIEWICZ, Edson (Trad.). 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 1110 p.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2014. 328 p.

SILBERSCHATZ, Abraham. Sistema de Banco de Dados. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2020. E-book.
 Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595157552>

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados.

PINHEIRO, Marília Guimarães (Trad.). 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012. 861 p.

Bibliografia Complementar:

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, c2012. 472 p.

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. VIEIRA, Daniel (Trad.). 8. ed. Rio de Janeiro: Campus/ Elsevier, c2004. 803 p.

DATE, C.J.. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2004. E-book.
 Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595154322>

DEITEL, H. M; DEITEL, P. J. Java: como programar. FURMANKIEWICZ, Edon (Trad.). 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p.

PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH/Bokkman, 2021. 672 p.

PRESSMAN, Roger; MAXIM, Bruce. Engenharia de Software. Porto Alegre: AMGH, 2016. E-book.
 Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580555349>

SCHILDT, Herbert. Java para Iniciantes. Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603376>

SCHILD, Herbert. Java para iniciantes : crie, compile e execute programas Java rapidamente. 6. ed. São Paulo: Bookman, 2015. 684 p.

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R.. Engenharia de software. Porto Alegre: AMGH, 2021. E-book. Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040118>

1ª. Série – Módulo B

TTI106-INTERFACE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO – 80 HORAS

Ementa:

Interfaces e interação. Usabilidade. Experiência do usuário (UX). Design centrado no usuário. Fatores Humanos. Gerações de interfaces e dos dispositivos de interação. Aspectos tecnológicos. Métodos e técnicas de design. Processo de Design Centrado no Humano. Persona. Protótipo. Métodos para avaliação da usabilidade. Padrões para interfaces. Acessibilidade. Desenvolvimento prático em avaliação e construção de interfaces.

Competências:

Compreender princípios, conceitos e práticas da experiência do usuário (UX), explorando suas bases e relações com a Interação Humano-Computador.

Criar projetos de interface gráfica para multiplataformas com alto grau de usabilidade e acessibilidade centrado no experiência do usuário.

Testar interfaces junto aos usuários..

Bibliografia Básica:

ABRAHÃO, Júlia I.; MONTEDO, Uiara B.; MASCIA, Fausto L.; et al. Ergonomia e Usabilidade em Ambiente Virtual de Aprendizagem. [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2013. E-book. ISBN 9788521206392. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521206392/>. Acesso em: 04 ago. 2023. Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521206392/>

BARRETO, Jeanine dos S.; JR., Paulo A P.; BARBOZA, Fabrício F M.; et al. Interface humano-computador. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595027374. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027374/>. Acesso em: 04 ago. 2023. Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027374/>

HSUAN-AN, Tai. Design: Conceitos e Métodos. [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788521210115. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210115/>. Acesso em: 04 ago. 2023. Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210115/>

SOBRAL, Wilma S. DESIGN DE INTERFACES - INTRODUÇÃO. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2019. E-book. ISBN 9788536532073. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532073/>. Acesso em: 04 ago. 2023.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532073/>

GRANT, Will. UX Design: guia definitivo com as melhores prática de UX. São Paulo: Novatex, 2019. 203 p. ISBN 9788575227763.

Bibliografia Complementar:

HSUAN-AN, Tai. Design: Conceitos e Métodos. [Digite o Local da Editora]: Editora Blucher, 2017. E-book. ISBN 9788521210115. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210115/>. Acesso em: 04 ago. 2023.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210115/>

KRUG, Steve. Não me faça pensar : atualizado: uma abordagem de bom senso à usabilidade na Web e Mobile. [Don't make me think revisited]. FERNANDES, Acauan Pereira (Trad.). 1. ed. Rio de Janeiro: AtlasBooks, 2014. 198 p. ISBN 9788576088509.

NIELSEN, Jakob; BUDIU, Raluca. Usabilidade móvel. [Mobile usability]. FACCHIM, Sergio (Trad.). Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, c2014. 203 p. ISBN 9788535264272.

NORMAN, Donald A. O design do futuro. Trad. de Talita Rodrigues. Rio de Janeiro, RJ: Rocco, 2010. 191 p. ISBN 9788532525482.

TTI107-DESENVOLVIMENTO FRONT END – 80 HORAS

Ementa:

Introdução ao desenvolvimento multiplataforma. Principais arcabouços para o desenvolvimento multiplataforma. Linguagens interpretadas e compiladas. Portabilidade. Desenvolvimento de aplicações nativas. Desenvolvimento de aplicações híbridas. Progressive Web Apps.

Competências:

Compreender tecnologias e implementar soluções web responsivas e eficientes.

Bibliografia Básica:

BROWN, Ethan. Programação web com Node e Express. [Web development with Node and Express]. 2. ed. São Paulo: O'Reilly / Novatec, c2020. 366 p. ISBN 9786586057089.

JANDL JUNIOR, Peter. Java : guia do programador: atualizado para Java 16. 4. ed. rev. São Paulo: Novatec, c2021. 550 p. ISBN 9788586057577.

MORAES, William Bruno. Construindo aplicações com NodeJS. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Novatec, c2021. 272 p. ISBN 9786586057539.

Bibliografia Complementar:

BASHAM, Bryan; SIERRA, Kathy; BATES, Bert. Use a cabeça Servlets & JSP. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 879 p. ISBN 9788576082941.

EIS, Diego. Guia Front-End: o caminho das pedras para ser um dev Front-End. São Paulo: Casa do Código, [2018]. 205 p. ISBN 97885555190124.

GRANT, Will. UX Design: guia definitivo com as melhores prática de UX. São Paulo: Novatex, 2019. 203 p. ISBN 9788575227763.

LOWDERMILK, Travis. Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec, 2017. 182 p. ISBN 9788575223666.

SILVA, Maurício Samy. CCS Grid layout: criando layouts CSS profissionais. São Paulo: Novatec, 2021. 170 p. ISBN 9788575226322.

TTI108-LEGISLAÇÃO E ÉTICA EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO 40 horas

Ementa:

Legislação aplicada à informática e a computação. Aspectos jurídicos da Internet e Comércio eletrônico. Responsabilidade civil e penal sobre a tutela da informação. Regulamentação do trabalho do profissional de informática. Legislação relativa aos direitos de defesa do consumidor. Considerações sobre contratos de prestação de serviços. Fundamentar a Legislação de direitos autorais. Lei de Software. Sanções penais relacionadas aos crimes eletrônicos. Lei de proteção de dados.

Competências:

Compreender e utilizar os fundamentos sobre proteção e segurança de dados, lei geral de proteção de dados pessoais

Reconhecer e avaliar os aspectos legais relacionados a direitos autorais, registros e patentes de software e sanções penais decorrentes de crimes eletrônicos.

Bibliografia Básica:

PINHEIRO, Patrícia Peck. Direito Digital. São Paulo: Saraiva Jur, 2021. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555598438>

PINHEIRO, Patrícia Peck. PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS: COMENTÁRIOS À LEI N. 13.709/2018 (LGPD). São Paulo: Saraiva Jur, 2021.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555595123>

SILVEIRA, Newton. Propriedade intelectual: propriedade industrial, direito de autor, software, cultivares, nome empresarial, título de estabelecimento, abuso de patentes 6a ed.. Barueri: Manole, 2018.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520457535>

Bibliografia Complementar:

ANTONIK, Luis Roberto. Compliance, Ética, Responsabilidade Social e Empresarial. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2016

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555206708>

BIOLCATI, Fernando Henrique De Oliveira. Internet, Fake News e Responsabilidade Civil das Redes Sociais. (Coleção Direito Civil Avançado). São Paulo: Grupo Almedina, 2022

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556276410>

KALIL, Renan Bernardi. A regulação do trabalho via plataformas digitais. São Paulo: Editora Blucher, 2020.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555500295>

KHOURI, Paulo R. Roque A.. Direito do Consumidor na Sociedade da Informação. São Paulo: Grupo Almedina, 2022.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556276380>

NUNES, Rizzato. Curso de Direito do Consumidor. São Paulo: Saraiva Jur, 2021.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555593525>

TTI109-ESTATÍSTICA – 80 HORAS

Ementa:

Análise exploratória de dados. Introdução ao Estudo de Probabilidades. Aplicações de Distribuições de Probabilidades. Construção de Intervalos de confiança. Testes de hipótese. Correlação e Regressão. Análise de Variância. Amostragem.

Competências:

Identificar situações e aplicar estatística e probabilidade na resolução de problemas computacionais, como otimização, simulação e aplicações de big data e business analytics.
Criar representação gráfica adequada para visualização de dados calculados.

Bibliografia Básica:

BRUCE, Andrew; BRUCE, Peter. Estatística Prática para Cientistas de Dados - 50 Conceitos Essenciais. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. 390 p.

Referência Minha Biblioteca:

- [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550813004/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover\]!/4/4/2%4051:39](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550813004/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dcover]!/4/4/2%4051:39)

MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton O. Estatística Básica. 9 ed. São Paulo: Saraiva 2017. 554 p.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788547220228/pageid/0>

TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 12. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2023. 740 p. ISBN 9788521633747.

Referência Minha Biblioteca:

- [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634256/epubcfi/6/2\[%3Bvnd.vst.idref%3Dx01_cover.html\]!/4/2/2%4051:44](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521634256/epubcfi/6/2[%3Bvnd.vst.idref%3Dx01_cover.html]!/4/2/2%4051:44)

Bibliografia Complementar:

COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística . 3ed. São Paulo: Blucher, 2002. 281 p.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521215226/pageid/0>

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. Estatística aplicada. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. 352 p.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502126817/pageid/0>

SPIEGEL, R; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, R. Alu. Probabilidade e Estatística. Prto Alegre: Bookman, 2013. 427 p.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788565837477/pageid/0>

TTI110-LÓGICA MATEMÁTICA E MATEMÁTICA DISCRETA – 80 HORAS

Ementa:

Conjuntos, álgebra de conjuntos e cardinalidade. Relações. Lógica proposicional. Operadores lógicos. Tabela verdade. Relações de equivalência e implicação. Argumentos válidos. Técnicas dedutivas. Prova direta. Prova do condicional. Prova indireta ou redução ao absurdo. Técnicas de contagem. Relações binárias. Indução e recursão. Lógica proposicional. Lógica de predicados. Sistemas Dedutivos. Técnicas de demonstração.

Competências:

Interpretar e aplicar a lógica matemática como ferramenta para formalização de problemas computacionais.

Compreender os principais conjuntos numéricos discretos importantes para soluções computacionais e inteligência artificial.

Bibliografia Básica:

GERSTING, Judith L.. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633303>

MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta para Computação e Informática - V16 - UFRGS. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600252>

FÁVARO, Silvio; KMETEUK FILHO, Osmir. Noções de lógica e matemática básica. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2005. 206 p. ISBN 8573934409.

Bibliografia Complementar:

CARNIELLI, Walter; EPSTEIN, Richard L. Computabilidade, funções computáveis, lógica e os fundamentos da matemática: teoria e prática. 2. ed. rev. São Paulo: UNESP, c2005. 415 p. ISBN 9788571398979.

DE MAIO, Waldemar (Coord.). Álgebra: estruturas algébricas e matemática discreta. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 347 p. ISBN 9788521617051.

GONÇALVES, Robério. O grande livro de raciocínio e lógica. Barueri: Camelot, 2021. 98 p. ISBN 9786587817408.

SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. 586 p. ISBN 9788522125340.

SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. Lógica para computação. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2018. 240 p. ISBN 9788522127184.

TTI111- PROJETO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR – FRONT END – 40 HORAS

Ementa:

Interface gráfica baseada na experiência do usuário (UX). Definição de arquitetura para sistema Web. Implementação web com enfoque no front end.

Competências:

Desenvolver um projeto de interface gráfica Web baseado na experiência do usuário, acessibilidade e na lei de proteção de dados, definindo uma arquitetura de sistema e implantá-la com enfoque no front end utilizando conceitos estatísticos e matemáticos.

Criar programas orientados a objetos com interface gráfica, interação com várias classes e integração com banco de dados relacional. Criar soluções com programação da linguagem SQL (Structured Query Language) como recurso de programação nos Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados Relacionais. Criar programas com as estruturas de programação básicas, conceitos de modularização, interface gráfica de usuário e testes unitários visando a qualidade. Compreender problemas e soluções computacionais na língua inglesa.

Aplicar técnicas e desenvolver habilidades de empreendedorismos, liderança e gestão. Trabalhar em equipe de forma cooperativa. Idear, analisar, negociar e especificar requisitos para resolução de problemas computacionais. Especificar requisitos e projetar sistemas de software orientados a objetos utilizando notação UML. Desenvolver de forma contínua o aprendizado autônomo sobre métodos,

Bibliografia Básica:

SILVA, Maurício SAMY. Web Design Responsivo: Aprenda a criar sites que se adaptam BROWN, Ethan. Programação web com Node e Express. [Web development with Node and Express]. 2. ed. São Paulo: O'Reilly / Novatec, c2020. 366 p. ISBN 9786586057089.

GRANT, Will. UX Design: guia definitivo com as melhores prática de UX. São Paulo: Novatec, 2019. 203 p. ISBN 9788575227763.

MORAES, William Bruno. Construindo aplicações com NodeJS. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Novatec, c2021. 272 p. ISBN 9786586057539.

Bibliografia Complementar:

DONDA, Daniel. Guia prática de implementação da LGPD: conheça estratégias e soluções para adequar sua empresa em conformidade com a Lei. São Paulo: Labrador, c2020. 141 p. ISBN 9786556250465.

GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ/Brasília, DF: LTC, 2021. 884 p. ISBN 9788521632597.

LOWDERMILK, Travis. Design centrado no usuário: um guia para o desenvolvimento de aplicativos amigáveis. São Paulo: Novatec, 2017. 182 p. ISBN 9788575223666.

MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson, 2010. 375 p. ISBN 9788576053705.

NIELSEN, Jakob; BUDI, Raluca. Usabilidade móvel. [Mobile usability]. FACCHIM, Sergio (Trad.). Rio de Janeiro: Campus / Elsevier, c2014. 203 p. ISBN 9788535264272.

2ª. Série – Módulo A**CIC201-CÁLCULO PARA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – 80 HORAS****Ementa:**

Funções reais de uma variável real. Limites. Continuidade. Derivadas e aplicações. Integrais indefinidas, definidas e aplicações. Sequências e séries numéricas..

Competências:

Ser capaz de modelar os fenômenos, utilizando as ferramentas matemáticas, computacionais e de simulação, entre outras.

Prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos.

Bibliografia Básica:

ANTON, Howard; BIVENS, Irl C.; DAVIS, Stephen L. et al. Cálculo. v.1. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602263>

SILVA, Paulo Sergio Dias da. Cálculo Diferencial e Integral. Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521633822>

STEWART, James; CLEGG, Daniel; WATSON, Saleem. Cálculo Volume I -Tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2021

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584097>

Bibliografia Complementar:

AXLER, Sheldon. Pré-Cálculo - Uma Preparação para o Cálculo, 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632153>

BOULOS, Paulo. Introdução ao Cálculo - Vol. 1: Cálculo Diferencial. São Paulo: Editora Blucher, 2019. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521217534>

GONICK, Larry. Cálculo em quadrinhos. São Paulo: Editora Blucher, 2014. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521208303>

ROGAWSKI, Jon; ADAMS, Colin; DOERING, Claus Ivo. Cálculo. v.1. Porto Alegre: Bookman, 2018. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604601>

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza; ARAÚJO, Luís Cláudio Lopes de. Cálculo - Ilustrado, Prático e Descomplicado. Rio de Janeiro: LTC, 2012. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2128-7>

CIC202-FÍSICA E MODELAGEM COMPUTACIONAL – 80 HORAS**Ementa:**

Grandezas e medidas físicas. Cinemática em uma dimensão. Vetores. Leis de Newton e suas aplicações. Carga elétrica e suas propriedades. Potencial eletrostático, corrente e resistência elétricas. Fontes de campo magnético. Propriedades elétricas e magnéticas dos materiais e suas aplicações na computação. Fundamentos de circuitos elétricos e circuitos lógicos. Noções básicas de Mecânica Quântica e suas aplicações na Computação Quântica. Modelagem, simulação e análise de sistemas físicos.

Competências:

Desenvolver uma compreensão profunda da Física como uma ciência empírica que modela a natureza através de experimentação, observação e teorização.

Projetar, construir e implementar modelos computacionais eficientes para simular fenômenos físicos diversos, utilizando linguagens de programação como Python e MATLAB.

Demonstrar capacidade de aplicar conhecimentos de Física e habilidades de computação para resolver problemas reais, com consciência das implicações éticas e sociais.

Bibliografia Básica:

CHABAY, Ruth W.; SHERWOOD, Bruce A.. Física Básica - Matéria e Interações - Vol. 1, 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635376>

CHABAY, Ruth W.; SHERWOOD, Bruce A.. Física Básica - Matéria e Interações - Vol. 2, 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635390>

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Vol. 1 - Mecânica, 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632054>

Bibliografia Complementar:

FALBRIARD, Claude; BROSSO, Ines. Computação Quântica. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555201529>

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de Física - Vol. 3 - Eletromagnetismo, 10ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521632092>

SERWAY, Raymond A.; JR., John W. Jewett. Princípios de Física vol. 1. São Paulo: Cengage Learning Brasil, .E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522116720>

SERWAY, Raymond A.; JR., John W. Jewett. Princípios de física vol. 3: Eletromagnetismo & Tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, . E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522118069>

TORRES, Fernando Esquírio; SILVA, Patrícia Fernanda da; GOULART, Cleiton Silvano et al. Pensamento computacional. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029972>

CIC203-ALGORITMOS, ESTRUTURA DE DADOS E PROGRAMAÇÃO – 120 HORAS

Ementa:

Listas simples. Listas ordenadas. Listas simplesmente encadeadas. Listas duplamente encadeadas. Listas circulares. Pilhas. Filas. Árvores. Árvores binárias. Busca em árvores. Noções de balanceamento. Tabelas de dispersão. Algoritmos para pesquisa e ordenação em listas, pilhas e árvores. Algoritmos recursivos. Medidas de complexidade de algoritmos.

Competências:

Construir algoritmos eficientes para resolver problemas computacionais.
Reconhecer e implementar de forma otimizada as diversas estruturas de dados, considerando o problema a ser resolvido ou otimizado.

Bibliografia Básica:

CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2012. E-book.
BACKES, André R. Algoritmos e Estruturas de Dados em Linguagem C. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2023. E-book. ISBN 9788521638315.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521638315/>.

CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2012. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595158092>

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Estruturas de Dados e Algoritmos em Java. Porto Alegre: Bookman, 2013.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582600191>

Bibliografia Complementar:

DEITEL, H. M; DEITEL, P. J. Java: como programar. FURMANKIEWICZ, Edon (Trad.). 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 1144 p.

PINTO, Rafael Albuquerque; PRESTES, Lucas Plautz; SERPA, Matheus da Silva et al. Estrutura de dados. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786581492953>

RODRIGUES, Thiago Nascimento; LEOPOLDINO, Fabrício Leonard; PESSUTTO, Lucas Rafael Costella et al. Estrutura de Dados em Java. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901282>

VETORAZZO, Adriana de S.; SARAIVA, Maurício de O.; BARRETO, Jeanine dos S. et al. Estrutura de dados. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595023932>

ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Pascal e C - 3ª edição revista e ampliada. São Paulo: Cengage Learning Brasil. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126590>

TTI201-PARADIGMAS E LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO – 80 HORAS

Ementa:

Teoria de linguagens de programação. Evolução das linguagens de programação. Critérios para avaliação de linguagens. Classificação dos paradigmas de linguagens de programação. Linguagens de programação funcional, orientada a objetos, imperativa e concorrente.

Competências:

Formular e conceber soluções desejáveis de computação, analisando e compreendendo a necessidade dos usuários e seu contexto.

Avaliar e implementar o(s) paradigmas de linguagem de programação para implementar soluções algorítmicas adequadas para o domínio do problema.

Bibliografia Básica:

SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de programação. 11ª. edição. Editora Bookman, 2018.

TUCKER, Allen. B.; NOONAN, Robert. E. Linguagens de programação: Princípios e Paradigmas, 2a. Edição. Editora AMGH, 2009.

SCOTT, Michael L. Programming Language Pragmatics 4th. Boston: Elsevier, 2015.

Bibliografia Complementar:

WAMPLER, D; PRAYNE, A. Programming Scala. 4th. Ed. O'Reilly. 2020.

DEITEL, Paul J.; DEITEL Harvey M. Java: como programar. 10ª. Edição. Editora Pearson Prentice Hall, 2016.

OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; LUHAMANN, Angela. Aprenda Lógica de Programação e Algoritmos com Implementações em Portugol, Scratch, C, Java, C# e Python. Editora Ciência Moderna, 2016.

PERKOVIC. Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python - um Foco no Desenvolvimento de Aplicações. 1ª. Edição. Editora LTC, 2016.

SOTTILE, Matthew J.; MATTSON, Timothy G.; RASMUSSEN, Craig E. Introduction to Concurrency in Programming Languages. Boca Ratón: Chapman & Hall/CRC, 2009.

TTI202-DESENVOLVIMENTO ÁGIL 40 HORAS

Ementa:

Paradigma de desenvolvimento ágil. Manifesto ágil. Lean. Práticas Ágeis. Time e Habilidades para desenvolvimento ágil. eXtreme Programming (XP). Framework SCRUM. Cartão de histórias. Planning Poker. Kanban. BDD (Behavior Driven Development) . TDD (Test Driven Development).

Competências:

Compreender e aplicar o framework SCRUM e práticas ágeis em projetos de software adequando ao paradigma de desenvolvimento ágil.

Planejar e estimar o esforço para tarefas relacionadas ao desenvolvimento de software a fim de obter implementações assertivas em relação às necessidades do negócio.

Aplicar as práticas ágeis no dia-a-dia do processo de desenvolvimento de software em aplicações que podem ser de diferentes áreas de atuação.

Bibliografia Básica:

HIRAMA, Kechi. Engenharia de Software. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2011. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155404>

MARTIN, Robert C.. Desenvolvimento Ágil Limpo. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550816890>

RUBIN, Kennerth S. Scrum essencial: um guia prático para o mais popular processo ágil. Rio de Janeiro: Alta Books, c2017. 449 p. ISBN 9788550801858.

Bibliografia Complementar:

ARAÚJO, Camila de; BENASSI, João Luís Guilherme; CONFORTO, Edivandro Carlos et al. Gerenciamento ágil de projetos - Aplicação em produtos inovadores - 1ª edição. São Paulo: Saraiva, . E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502122291>

COHN, Mike. Desenvolvimento de Software com Scrum. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577808199>

MARTIN, Robert C.. Código limpo: Habilidades práticas do Agile Software. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2009. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550816043>

POPPENDIECK, Mary; POPPENDIECK, Tom. Implementando o desenvolvimento lean de software: do conceito ao dinheiro. Porto Alegre: Bookman, 2010. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577807796>

SABBAGH, Rafael. Scrum: gestão ágil para projetos de sucesso. São Paulo: Casa do Código, [202_?]. 367 p. ISBN 9788566250107.

CIC204- PROJETO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR – CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – 40 HORAS

Ementa:

Implementação de software. Aplicação matemática. Aplicação física. Algoritmos e estrutura de dados para resolução de problemas. Paradigmas de Programação. Desenvolvimento ágil.

Competências:

Aplicar técnicas de modelagem, desenvolvimento ágil, modelagem computacional para a solução de problemas.

Propor algoritmos computacionais, por meio do raciocínio lógico e abstração, para resolução de problemas .

Aplicar técnicas de identificação e análise de problemas para proposta de soluções computacionais.

Criar programas com interface gráfica, interação com várias classes e integração com banco de dados.

Criar programas com as estruturas de programação, conceitos de modularização, interface gráfica de usuário e testes unitários visando a qualidade.

Compreender problemas e soluções computacionais na língua inglesa.

Aplicar técnicas e desenvolver habilidades de empreendedorismos, liderança e gestão.

Trabalhar em equipe de forma cooperativa.

Idear, analisar, negociar e especificar requisitos para resolução de problemas computacionais.

Especificar requisitos e projetar sistemas de software orientados a objetos utilizando notação UML.

Desenvolver de forma contínua o aprendizado autônomo sobre métodos, práticas e tecnologias.

Bibliografia Básica:

BEHRMAN, Kennedy R.. Fundamentos de Python para ciência de dados. Porto Alegre: Bookman, 2023. Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605974>

MACHADO, Rodrigo P.; FRANCO, Márcia H. I.; BERTAGNOLLI, Silvia de Castro. Desenvolvimento de software III: programação de sistemas web orientada a objetos em java (Tekne). Porto Alegre: Bookman, 2016. E-book

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603710>

DEITEL, H. M; DEITEL, P. J. C: how to program. 2. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, c1994. 926 p. ISBN 0132261197.

Bibliografia Complementar:

FILHO, Wilson de Pádua Paula. Engenharia de Software - Produtos - Vol.1. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521636724>

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2019. 328 p. ISBN 97885752224083.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. VIEIRA, Daniel (Trad.). 7. ed. Rio de Janeiro: GEN/LTC, c2020. 762 p. ISBN 978595157330.

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, c2012. 472 p. ISBN 9788535217641.

DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. VIEIRA, Daniel (Trad.). 8. ed. Rio de Janeiro: Campus/ Elsevier, c2004. 803 p. ISBN 9788535212730.

2ª. Série – Módulo B**CIC205- ÁLGEBRA LINEAR E GEOMETRIA ANALÍTICA – 80 HORAS****Ementa:**

Matrizes e álgebra matricial. Aplicações de matrizes em criptografia. Sistemas de equações lineares. Equações lineares no aprendizado de máquina. Espaço vetorial e suas propriedades. Geometria vetorial no plano e no espaço. Aplicações em geometria computacional. Transformações lineares e matriz de transformação. Aplicações em computação gráfica.

Competências:

Ser capaz de desenvolver o pensamento analítico e habilidades de resolução de problemas, aplicando conceitos de matrizes, sistemas de equações lineares e geometria vetorial para resolver questões complexas.

Ser capaz de comunicar conceitos e aplicações matemáticas de forma clara e eficaz, facilitando o entendimento por diferentes públicos.

Ser capaz de agir com responsabilidade e ética..

Bibliografia Básica:

ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. Porto Alegre: Grupo A, 2012. E-book. ISBN 9788540701700.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788540701700/>

MACIEL, Tuanny. Vetores e geometria analítica: do seu jeito. São Paulo: Editora Blucher, 2022. E-book. ISBN 9786555064018.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555064018/>

POOLE, David. Álgebra Linear: Uma Introdução Moderna - Tradução da 4ª ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522124015.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522124015/>

Bibliografia Complementar:

LAY, David C.; LAY, David C.; LAY, Steven R.; MCDONALD, Judi J. Álgebra Linear e suas Aplicações, 5ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2018. E-book. ISBN 9788521634980.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521634980/>

NICHOLSON, W K. Álgebra linear. Porto Alegre: Grupo A, 2006. E-book. ISBN 9788580554779.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580554779/>

SANTOS, Fabiano J.; FERREIRA, Silvimar F. Geometria analítica. Porto Alegre: Grupo A, 2009. E-book. ISBN 9788577805037.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577805037/>

SANTOS, Nathan Moreira dos; ANDRADE, Doherty; GARCIA, Nelson M. Vetores e Matrizes: Uma introdução à álgebra linear - 4ª edição. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2012. E-book. ISBN 9788522108732.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108732/>

SILVA, Cristiane da; MEDEIROS, Everton C. Geometria analítica. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book. ISBN 9788595028739.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595028739/>

CIC206- TEORIA DA COMPUTAÇÃO, AUTÔMATOS E LINGUAGENS FORMAIS – 80 HORAS**Ementa:**

Fundamento de linguagem formal. Hierarquia de Chomsky. Autômato finito determinísticos (AFD). Autômato finito não-determinísticos (AFN). Transformação de AFN para AFD. Linguagem livre de contexto e autômato de pilha. Linguagem sensível ao contexto. Máquina de Turing. Computabilidade, decidibilidade e redutibilidade.

Competências:

Reconhecer e propor modelos de computação adequados para problemas computacionais específicos. Identificar a complexidade de problemas computacionais e propor soluções que mitiguem tal complexidade.

Ser capaz de utilizar linguagens de programação e simuladores para simular e testar modelos de computação.

Bibliografia Básica:

DIVERIO, Tiaraju Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. v.5 (Livros didáticos informática UFRGS). Porto Alegre: Bookman, 2009.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577808311>

MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens Formais e Autômatos . Porto Alegre: Bookman, 2011.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577807994>

SIPSER, Michael. Introdução à Teoria da Computação: Trad. 2ª ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2007.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522108862>

Bibliografia Complementar:

Conceitos de Linguagens de Programação. Porto Alegre: Bookman, 2018.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694>

SOUSA, Carlos E. B.; NASCIMENTO, Leonardo B. G.; MARTINS, Rafael Leal et al. Linguagens Formais e Autômatos. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901138>

HOPCROFT, John E. Formal languages and their relation to automata. Reading, Mass: Addison-Wesley, 1969. 242 p.

TTI203-DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA 80 HORAS**Ementa:**

Introdução ao desenvolvimento multiplataforma. Principais arcabouços para o desenvolvimento multiplataforma. Linguagens interpretadas e compiladas. Portabilidade. Desenvolvimento de aplicações nativas. Desenvolvimento de aplicações híbridas. Progressive Web Apps.

Competências:

Atuar no desenvolvimento de aplicações multiplataforma.

Utilizar ferramentas atuais para o desenvolvimento de aplicações para web e dispositivos móveis.

Bibliografia Básica:

CARDOSO, Leandro da Conceição. Frameworks Back End. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965879>

LAMBERT, Kenneth A.. Fundamentos de Python: primeiros programas. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584301>

MORAIS, Myllena Silva de Freitas; MARTINS, Rafael Leal; SANTOS, Marcelo da Silva dos et al. Fundamentos de desenvolvimento mobile. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556903057>

MUELLER, John Paul. Começando a Programar em Python Para Leigos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555202298>

Bibliografia Complementar:

FLANAGAN, David. JavaScript: o guia definitivo. Porto Alegre: Bookman, 2013. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565837484>

MARTIN, Robert; MARTIN, Micah. Princípios, Padrões e Práticas Ágeis em C#. Porto Alegre: Bookman, 2011. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577808427>

OLIVEIRA, Cláudio Luís Vieira; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. Node.js: programe de forma rápida e prática. São Paulo: Expressa, 2021. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558110217>

SHARP, John. Microsoft Visual C# 2013. Porto Alegre: Bookman, 2014. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602102>

WINDER, Russel; GRAHAM, Roberts. Desenvolvendo Software em Java, 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1994-9>

TTI204- BANCO DE DADOS NÃO RELACIONAIS E BIG DATA 80 horas

Ementa:

Conceitos de Big Data. Manipulação de dados não-relacionais. Interação com redes sociais. Banco de dados NO-SQL. Banco de dados New-SQL. Bancos de dados em memória. Técnicas de acesso. Manipulação e consulta de dados. Aplicações. Extração de dados. Arquitetura de bancos de dados distribuídos. Gerenciamento de transações em bancos de dados não-relacionais.

Competências:

Conhecer os conceitos de big data incluindo tecnologias e modelagem de dados para soluções que trabalham com grandes volumes de dados estruturados, semiestruturados e não estruturados. Compreender e aplicar técnicas de armazenamento e linguagens de manipulação de dados para

desenvolver e gerenciar bases de dados não-relacionais e híbridas, visando qualidade, manutenção e segurança.

Saber implementar soluções computacionais para grandes volumes de dados.

Compreender e estabelecer comparações entre bases de dados relacionais e não-relacionais e suas aplicações em diferentes situações.

Bibliografia Básica:

FOWLER, Adam. NoSQL for dummies. Hoboken, N. J: John Wiley & Sons, c2015. 438 p. ISBN 9781118905746.

HURWITZ, Judith et al. Big Data para leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, c2016. 301 p. (Tornando tudo mais fácil). ISBN 9788576089551.

MARZ, Nathan; WARREN, James. Big Data: principles and best practices of scalable real-time data systems. Shelter Island, NY: Manning, c2015. 308 p. ISBN 9781617290343.

Bibliografia Complementar:

Robinson, Iam et all. O'Reilly Media, Inc. 2015. 2nd Edition.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://graphdatabases.com/>

Sullivan, Dan . NoSQL for Mere Mortals. Addison-Wesley. 2015.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://datubaze.files.wordpress.com/2021/03/nosql-for-mere-mortals.pdf>

BAESENS, Bart. Analytics in a Big Data World: the essential guide to data science and its applications. Hoboken, N. J: Wiley, c2014. 232 p. ISBN 9781118892701.

TTI205- ENGENHARIA DE SOFTWARE 80 horas

Ementa:

Objetivos, conceitos e evolução da engenharia de software. Modelos de processo de software. Engenharia de requisitos. Métricas de software. Análise e projeto de software. Técnicas de revisão. Estratégias de teste de Software. Tipos de testes. Testes automatizados. Gestão de configuração de software. Manutenção e reengenharia de Software. Qualidade do produto. Qualidade do processo.

Competências:

Identificar, adotar e propor um modelo de processo de desenvolvimento de software adequado para sistemas computacionais específicos;

Criar modelos de software adequados para o entendimento de requisitos, análise e projeto de solução técnica para sistemas computacionais orientados a objetos.

Praticar as etapas e os preceitos adotados pela Engenharia de Software no desenvolvimento de projetos computacionais.

Bibliografia Básica:

HIRAMA, Kechi. Engenharia de Software. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2011.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595155404>

PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R.. Engenharia de software. Porto Alegre: AMGH, 2021.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786558040118>

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson, c2019. 756 p. ISBN 9788543024974.

Bibliografia Complementar:

VETORAZZO, Adriana de Souza. Engenharia de Software. Porto Alegre: SAGAH, 2018.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595026780>

BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier/Campus, c2012. 472 p. ISBN 9788535217641.

PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. FRANKLIN, Dino (Trad.). 2. ed. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, c2004. 535 p. ISBN 8587918311.

PFLEEGER, Shari Lawrence; ATLEE, Joanne M. Software engineering: theory and practice. 4. ed. Upper Saddle River, N.J: Prentice-Hall, c2010. 756 p. ISBN 139780138061694.

SCHACH, Stephen. Engenharia de software: os paradigmas clássico & orientado a objetos. 7. ed. São Paulo: McGraw Hill, c2008. 618 p. ISBN 9788577260454.

TTI206-PROJETO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR-DESENVOLVIMENTO MULTIPLATAFORMA – 40 HORAS

Ementa:

Requisitos de Software. Big data. Modelagem. Solução Técnica Arquitetura. Implementação de software multiplataforma. Banco de dados NO-SQL. Testes Automatizados.

Competências:

Atuar no desenvolvimento de aplicações multiplataforma, com banco de dados não relacionais.
Aplicar ferramentas atuais para o desenvolvimento de aplicações para web e dispositivos móveis.

Bibliografia Básica:

CARDOSO, Leandro da Conceição. Frameworks Back End. São Paulo: Platos Soluções Educacionais S.A., 2021. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786589965879>

LAMBERT, Kenneth A.. Fundamentos de Python: primeiros programas. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2022. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555584301>

MUELLER, John Paul. Começando a Programar em Python Para Leigos. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555202298>

Bibliografia Complementar:

SOUSA, Carlos E. B.; NASCIMENTO, Leonardo B. G.; MARTINS, Rafael Leal et al. Linguagens Formais e Autômatos. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901138>

WINDER, Russel; GRAHAM, Roberts. Desenvolvendo Software em Java, 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-1994-9>

3ª. Série – Módulo A

CIC301- CÁLCULO NUMÉRICO COMPUTACIONAL – 80 HORAS

Ementa:

Análise de erros. Zeros reais de funções reais. Resolução de sistemas lineares. Interpolação e aproximação polinomial. Ajuste de curvas. Integração numérica.

Competências:

Ser capaz de aplicar o pensamento crítico e habilidades analíticas para decompor problemas complexos, selecionar abordagens apropriadas e ajustar métodos conforme necessário para obter soluções eficazes e eficientes.

Ser capaz de manter uma atitude de aprendizado contínuo, adaptando-se a novas tecnologias, métodos e teorias para permanecer atualizado com as mudanças e avanços na área de cálculo numérico e áreas relacionadas.

Ser capaz de agir com responsabilidade e ética ao aplicar métodos numéricos em problemas reais, considerando as implicações de erros e aproximações nas soluções e nos resultados obtidos.

Bibliografia Básica:

BURDEN, Richard L; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. Trad. de Ricardo Lenzi Tombi; rev. téc. de Leonardo Freire Mello. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2003. 736 p. ISBN 852210297X.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522123414/>

CHAPRA, Steven C. Métodos numéricos aplicados com MATLAB para engenheiros e cientistas. 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 655 p. ISBN 9788580551761.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551778>

FILHO, Adalberto Ajjara Dornelles. Fundamentos de Cálculo Numérico. Porto Alegre: Bookman, 2016. E-book. ISBN 9788582603857.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603857>

Bibliografia Complementar:

BRASIL, Reyolando M. L. R. F.; BALTHAZAR, José Manoel; GÓIS, Wesley. Métodos numéricos e computacionais na prática de Engenharias e Ciências. São Paulo: Editora Blucher, 2015. E-book. ISBN 9788521209362.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209362>

FREITAS, Raphael de Oliveira; CORRÊA, Rejane Izabel Lima; VAZ, Patrícia Machado Sebaños. Cálculo numérico. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788595029453.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029453>

ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Cálculo Numérico: aprendizagem com Apoio de Software. São

Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. E-book. ISBN 9788522112821. Disponível em:
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522112821>

FILHO, Frederico Ferreira Campos. Algoritmos Numéricos - Uma Abordagem Moderna de Cálculo Numérico, 3ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book. ISBN 9788521635659.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635659>

SANTIAGO, Fabio; JR., Silvano A. Alves Pereira; DIÓGENES, Alysson Nunes et al. Algoritmos e Cálculo Numérico. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901268.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901268>

CIC302- SISTEMAS DIGITAIS E ARQUITETURA DE COMPUTADORES – 80 HORAS

Ementa:

Conceito de sistemas digitais. Sistemas de numeração. Aritmética binária. Álgebra e lógica booleana. Análise de circuitos combinatórios e sequenciais. Máquinas de estados finitos. Processadores RISC e CISC, superescalares, vetoriais e pipelines. Unidade Central de Processamento. Memória. Dispositivos de Entrada e Saída. Barramento. Linguagens de Montagem. Mecanismos de Interrupção e Exceção. Barramento. Periféricos. Arquiteturas Paralelas e não Convencionais. Características Sistemas Embarcados. Introdução à linguagem assembly.

Competências:

Conceber soluções adequadas a partir da análise das arquiteturas e suas soluções de mercado. Analisar processadores e suas ferramentas de aplicação, depuração de sistemas legados a partir do código de programa em linguagem de máquina e testes. Analisar sistemas computacionais, processadores e SW de uso, para especificar a melhor configuração para diversas aplicações.

Bibliografia Básica:

HENNESSY, John. Arquitetura de Computadores - Uma Abordagem Quantitativa. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2019. E-book
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150669>

HENNESSY, John. Organização e Projeto de Computadores. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2017. E-book.
Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595152908>

HENNESSY, John L; PATTERSON, David A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. [Computer architecture :a quantitative approach]. KRASZCZUK, Eduardo (Trad.). 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2014. 435 p. ISBN 9788535261226.

HENNESSY, John L; PATTERSON, David A. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2014. 709 p. ISBN 9788535235852.

STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores: projeto para o desempenho. VIEIRA, Daniel (Trad.). 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2010. 625 p. ISBN 9788576055648.

STALLINGS, William. Data and computer communications. 6. ed. New York: Prentice Hall, c2000. 810

p. ISBN 0-13-084370-9.

TANENBAUM, Andrew S. Organização estruturada de computadores. [VIEIRA, Daniel (Trad.)]. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 460 p. ISBN 9788581435398.

Bibliografia Complementar:

BAER, Jean-Loup. Arquitetura de Microprocessadores - Do Simple Pipeline ao Multiprocessador em Chip. Rio de Janeiro: LTC, 2013. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2677-0>

CAPUANO, Francisco Gabriel. Sistemas Digitais - Circuitos Combinacionais e Sequenciais. São Paulo: Érica, 2014. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520322>

IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL 42ª edição. São Paulo: Érica, 2019. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536530390>

PERRELLA, Nuncio; BEREJUCK, Marcelo. Conceitos de Organização e Arquitetura de Computadores.

HAYES, John P. Computer architecture organization. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1988. 702 p.

HAYES, John P. Digital system design and microprocessors. New York: McGraw-Hill, 1989. 78 p.

UPTON, Eben; HALFACREE, Gareth. Raspberry Pi: manual do usuário. São Paulo: Novatec, 2013. 269 p. ISBN 9788575223512.

CIC303- COMPILADORES 40 HORAS

Ementa:

Compiladores e interpretadores. Processo de compilação. Análise léxica. Análise sintática. Análise semântica. Geração de código. Recuperação. Otimização.

Competências:

Projetar linguagens de programação adequadas a solução de problemas computacionais específicos. Projetar e implementar interpretadores e compiladores com objetivo de resolver problemas computacionais específicos.

Bibliografia Básica:

SEBESTA, Robert. Conceitos de Linguagens de Programação. Porto Alegre: Bookman, 2018.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604694>

AHO, Alfred V et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. VIEIRA, Daniel (Trad.). 2. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, c2008. 634 p. ISBN 978858639249.

COOPER, Keith D; TORCZON, Linda. Construindo compiladores. VIEIRA, Daniel (Trad.). 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2014. 656 p. ISBN 9788535255645.

Bibliografia Complementar:

BARBOSA, Cynthia da Silva; LENZ, Maikon L.; LACERDA, Paulo S. Pádua de et al. Compiladores. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556902906>

SANTOS, Pedro Reis; LANGLOIS, Thibault. Compiladores - Da Teoria à Prática. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635161>

DOS REIS, Anthony J. Compiler construction using Java, Java CC, and Yacc. Hoboken, N. J: John Wiley & Sons, c2012. 635 p. ISBN 9780470949597.

HOLUB, Allen I. Compiler design in C. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, c1990. 924 p. ISBN 0131550454.

LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: princípios e práticas. SILVA, Flávio Soares Corrêa (Trad.). São Paulo: Pioneira Thomson Learning, c2004. 569 p. ISBN 8522104220.

CIC304-SISTEMAS OPERACIONAIS – 80 HORAS

Ementa:

Introdução a Sistemas Operacionais. Estrutura dos Sistemas Operacionais. Processos e Threads. Gerencia de Processos. Sincronização de Processos Concorrentes. Gerenciamento de Memória. Memória Virtual. Sistemas de Arquivos. Gerência de Dispositivos. Segurança de sistemas de arquivos. Implementação de alterações de núcleo de um sistema operacional. Sistemas operacionais e sistemas tempo real.

Competências:

Reconhecer e empregar de modo efetivo componentes de sistemas operacionais, de acordo com suas funcionalidades e objetivos.

Avaliar o impacto sobre o desempenho de sistemas operacionais quanto aos diferentes modos de implementação de seus componentes.

Bibliografia Básica:

ALVES, William Pereira. Sistemas operacionais - 1ª edição - 2014. São Paulo: Érica, 2014.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536531335>

SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2015.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-3001-2>

SIQUEIRA, Luciano Antonio. Certificação LPI-1 101 102 Linux Pro. Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2019.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555205213>

TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S.. Sistemas Operacionais. Porto Alegre: Bookman, 2008

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577802852>

DEITEL, Harvey M; DEITEL, P. J; CHOFFNES, D. R. Sistemas operacionais. MARQUES, Arlete Simille (Trad.). 3. ed. São Paulo: Pearson, 2014. 760 p. ISBN 9788576050117.

TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais modernos. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 653 p. ISBN 9788576052371.

Bibliografia Complementar:

HILL, Benjamin M.; BACON, Jono. O Livro Oficial do Ubuntu. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577803286>

JR., Ramiro S. Córdova; LEDUR, Cleverson L.; MORAIS, Izabelly S. de. Sistemas operacionais. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595027336>

MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2288-8>

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Fundamentos de Sistemas Operacionais. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2081-5>

BIC, Lubomir; SHAW, Alan C. The logical design of operating systems. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1988. 370 p. ISBN 0135401399.

LOVE, Robert. Linux system programming. 2. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, c2013. 429 p. ISBN 9781449339531.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de sistemas operacionais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2014. 250 p. ISBN 9788521622109.

MOTA FILHO, João Eriberto. Descobrimo o Linux: entenda o sistema operacional GNU/Linux. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2013. 924 p. ISBN 9788575222782.

CIC305-REDES DE COMPUTADORES E SEGURANÇA CIBERNÉTICA – 80 HORAS

Ementa:

- Introdução às redes de computadores. Arquitetura de protocolos: Modelo OSI e TCP/IP. Projetos de redes. Conceitos de Segurança da Informação, Segurança no Modelo TCP/IP.

Competências:

Formular e conceber soluções desejáveis em ciência da computação, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.

Formular, de maneira ampla e sistêmica, questões da computação, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas.

Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.

Atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando.

Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação

aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação. Ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias.

Bibliografia Básica:

FOROUZAN, Behrouz A.; MOSHARRAF, Firouz. Redes de Computadores. Porto Alegre: Grupo A, 2013. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551693/>

BARRETO, Jeanine dos S.; ZANIN, Aline; MORAIS, Izabelly Soares de; VETTORAZZO, Adriana de S. Fundamentos de segurança da informação. Porto Alegre: Grupo A, 2018. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025875/>

COMER, Douglas E. Redes de Computadores e Internet. Porto Alegre: Grupo A, 2016. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603734/>

Bibliografia Complementar:

MORAES, Alexandre Fernandes de. Segurança em Redes - Fundamentos. São Paulo: Editora Saraiva, 2010. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536522081/>

KIM, David; SALOMON, Michael G. Fundamentos de segurança de sistemas de informação. [VIEIRA, Daniel (Trad.)]. Rio de Janeiro: LTC, c2014. 386 p.

KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem Top-Down. [Computer networking fifth edition a top-down approach featuring the internet]. Opportunity Translations (Trad.), ZUCCHI, Wagner Luiz (Rev.). 6. ed. São Paulo: Pearson, c2014. 634 p.

CIC306- PROJETO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR–SISTEMAS COMPUTACIONAIS – 40 HORAS

Ementa:

Sistemas Digitais. Arquitetura de computadores. Cálculo numérico computacional. Sistemas operacionais. Redes de computadores. Segurança Cibernética. Compiladores.

Competências:

Criar arquiteturas computacionais para a resolução de problemas.

Aplicar técnicas de design de infraestrutura computacional que englobe sistemas digitais e operacionais, para a solução de problemas.

Propor soluções computacionais, por meio do raciocínio lógico e abstração, para resolução de problemas.

Aplicar técnicas de identificação e análise de problemas para proposta de soluções computacionais.

Aplicar sistemas operacionais com interface gráfica, interação com várias classes e integração com redes de computadores.

Criar programas com as estruturas de programação, conceitos de modularização, interface gráfica de usuário e testes unitários visando a qualidade.

Compreender problemas e soluções computacionais na língua inglesa.

Aplicar técnicas e desenvolver habilidades de empreendedorismos, liderança e gestão.

Trabalhar em equipe de forma cooperativa.

Idear, analisar, negociar e especificar requisitos para resolução de problemas computacionais.

Desenvolver de forma contínua o aprendizado autônomo sobre métodos, práticas e tecnologias.

Bibliografia Básica:

HENNESSY, John. Arquitetura de Computadores - Uma Abordagem Quantitativa. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2019. E-book.

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595150669>

AHO, Alfred V et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. VIEIRA, Daniel (Trad.). 2. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, c2008. 634 p. ISBN 978858639249.

KUROSE, James F; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem Top-Down. [Computer networking fifth edition a top-down approach featuring the internet]. Opportunity Translations (Trad.), ZUCCHI, Wagner Luiz (Rev.). 6. ed. São Paulo: Pearson, c2014. 634 p. ISBN 9788581436777.

Bibliografia Complementar:

DEITEL, Harvey M; DEITEL, P. J; CHOFFNES, D. R. Sistemas operacionais. MARQUES, Arlete Simille (Trad.). 3. ed. São Paulo: Pearson, 2014. 760 p. ISBN 9788576050117.

McCLURE, Stuart. Hackers expostos. São Paulo, SP: Makron Books, 2000. 469 p. ISBN 85-346-1194-7.

RUGGIERO, Marcia A. Gomes; LOPES, Vera Lucia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos computacionais. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1988. 295 p.

3ª. Série – Módulo B**TTI301- ARQUITETURA DE SISTEMAS E SOLUÇÕES COMPUTACIONAIS – 80 HORAS****Ementa:**

Introdução à arquitetura de sistemas. Arquitetura cliente/servidor. Protocolo HTTP. Padrão arquitetural REST. Modelo de maturidade de Richardson. HATEOAS. Implementação de APIs REST com os principais arcabouços da atualidade. Padrões de projeto criacionais, estruturais e comportamentais. Padrões MVC, MVP e MVVM. Arquiteturas monolíticas e de microsserviços. Message Brokers e filas de mensagens. Contêineres. Orquestração de contêineres com Kubernetes. Arquitetura serverless. GraphQL.

Competências:

Compreender e propor soluções de arquitetura de sistemas como solução para problemas computacionais.

Bibliografia Básica:

LECHETA, Ricardo R. Web Services RESTful: aprenda a criar Web Services RESTful em Java na nuvem do Google. Editora Novatec, 2015.

NEWMAN, Sam. Building Microservices: Designing Fine-Grained Systems. 1st. ed. O'Reilly Media, 2015.

RICHARDSON, Leonard; RUBY, Sam. RESTful Web Services. 1. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2007.

Bibliografia Complementar:

GAMMA, Erich et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Editora Bookman, 2002..

IHRIG, Colin J. Pro Node.js para desenvolvedores. Editora Ciência Moderna, 2014.

PERCIVAL, Harry J. W.; GREGORY, B. Architecture Patterns with Python: Enabling Test-Driven Development, Domain-Driven Design, and Event-Driven Microservices. 1st. ed. O'Reilly Media, 2020.

PORCELLO, Eve; BANKS, Alex. Introdução ao GraphQL: : busca de dados com abordagem declarativa para aplicações WEB modernas. Editora Novatec, 2018.

SILVA, Wellington Figueira da. Aprendendo Docker. São Paulo: Novatec, 2016.

TTI302- DESENVOLVIMENTO FULLSTACK E DEVOPS – 80 HORAS

Ementa:

Principais sistemas de controle de versão. Princípios DevOps. Gerenciamento de configuração. Infraestrutura como código. Integração contínua. Testes automatizados. Entrega contínua. Implantação contínua. Monitoramento contínuo. DevOps automatizado. DevSecOps. Pipeline. Desenvolvimento Front End. Bibliotecas de componentes visuais. Desenvolvimento Back End. Modelagem e implementação de APIs. Autenticação e autorização. Acesso a bases de dados.

Competências:

Implementar soluções de sistemas de software front e backend aplicando DevOps. Criar pipelines para o desenvolvimento e operação de sistemas computacionais com enfoque na automatização de testes, controle de versões, integração, entrega e implantação contínua.

Bibliografia Básica:

KIM, Gene; HUMBLE, Jez; DEBOIS, Patrick; WILLIS, J. Manual De DevOps: Como obter agilidade, confiabilidade e segurança em organizações tecnológicas. Editora Alta Books, 2018.

BAMPAKOS, Aristeidis; DEELEMAN, P. Learning Angular: A no-nonsense beginner's guide to building web applications with Angular 10 and TypeScript. 3rd ed. Packt Publishing, 2020.

HERON, David. Node.js Web Development. 5th ed. Packt Publishing, 2020.

Bibliografia Complementar:

FORSGREN, Nicole; HUMBLE, Jez. Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps: Building and Scaling High Performing Technology Organizations. 1st. ed. IT Revolution Press, 2018.

BEYER, Betsy; JONES, Chris, PETOFF, Jennifer; MURPHY. R., Niall. Engenharia de Confiabilidade do Google: Como o Google Administra Seus Sistemas de Produção. Editora Novatec, 2016.

ARUNDEL, John; DOMINGUS, Justin. DevOps Nativo de Nuvem com Kubernetes: Como Construir, Implantar e Escalar Aplicações Modernas na Nuvem. 1. ed. Novatec Editora, 2019.

KRIEF, Mikael. Learning DevOps: The complete guide to accelerate collaboration with Jenkins, Kubernetes, Terraform and Azure DevOps. 1st. ed. Packt Publishing, 2019.

FAIN, Yakov; MOISEEV, Anton. Angular Development with TypeScript. 2nd ed. Manning Publications, 2018.

CIC307- COMPUTAÇÃO EM NUVEM, PROCESSAMENTO PARALELO E DISTRIBUÍDOS – 80 HORAS

Ementa:

Conceitos de processamento paralelo e sistemas distribuídos. Arquiteturas paralelas e distribuídas. Programação paralela e medidas de desempenho. Aplicações de processamento paralelo e novas tecnologias para sistemas paralelos. Sistemas e banco de dados distribuídos. Sistemas de tempo real. Computação em nuvem. Infraestrutura para computação em nuvem. Modelos de implantação, segurança e confiabilidade da computação em nuvem. Plataformas de computação em nuvem.

Competências:

Compreender sistemas distribuídos, aspectos de processamento paralelo e computação de alto desempenho.

Propor soluções de software e infraestrutura envolvendo sistemas distribuídos, processamento paralelo e computação em nuvem utilizando plataforma em nuvem.

Bibliografia Básica:

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas. Distribuídos: Conceitos e

Projeto. 5ª Edição. Editora Bookman, 2013.

TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas. 2ª Edição. Editora Pearson, 2015.

CHEE, Brian J. S.; FRANKLIN JUNIOR, Curtis. Computação em nuvem: cloud computing: tecnologias e estratégias. Editora M. Books, 2013.

Bibliografia Complementar:

MCCOOL, Michael, REINDERS, James, ROBINSON, Arch D. Structured Parallel Programming: Patterns for Efficient Computation. New York: Morgan Kaufmann, 2012.

HWANG, Kai; FOX, Geoffrey. C.; DONGARRA, Jack. Distributed and Cloud Computing: from Parallel Processing to the Internet of Things. Morgan Kaufman, 2011.

SHEMKALLYANI, Ajay D., SINGHAL, Mukesh. Distributed Computing: principles, algorithms, and systems. Cambridge University Press, 2008.

STALLINGS, William. Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas. 5ª. Edição. Editora Campus, 2018.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais: Incluindo Exercícios com o Simulador SOSIM e Questões do ENADE. 5ª Edição. Editora LTC, 2013.

TTI303- EMPREENDEDORISMO DE BASE TECNOLÓGICA - 40 horas

Ementa:

Conceitos sobre empreendedorismo. Perfil do empreendedor e inovador. Empreendedorismo social e de negócio. Empreendedorismo para transformação digital. Meios para análise de oportunidades e ideias. Inovação organizacional e tecnológica. Fontes de assessoria e financiamento. Plano de negócio. CANVAS. Design thinking.

Competências:

Empreender e inovar em projetos de transformação digital, utilizando tecnologias associadas à inteligência de negócio e a computação.

Bibliografia Básica:

DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 7ª. Edição. Editora Empreende, 2018.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business Model Generation: Inovação Em Modelos De Negócios. Editora Alta Books, 2011.

SALVADOR, Antonio; CASTELLO, Daniel. Transformação Digital: Uma jornada que vai muito além da tecnologia. Editora Atelier de conteúdo, 2020.

Bibliografia Complementar:

BROWN, Tim. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. Editora Alta Books, 2020.

ARANTES, Elaine Cristina; HALICKI, Zélia; STADLER, Adriano. Empreendedorismo e responsabilidade social: volume 4. 2ª. Edição. Editora Intersaberes, 2014.

CHIAVENATO, I. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4ª. Edição. Manole, 2015.

ROGER. David L. Transformação Digital: repensando o seu negócio para a era digital. Editora Autêntica Business, 2017.

LINS, Luiz Dos Santos. Empreendedorismo: uma abordagem prática e descomplicada. Editora Atlas, 2014.

TTI304- GERENCIAMENTO DE PROJETO DE TI – 80 HORAS

Ementa:

Introdução ao gerenciamento de projetos. Ciclo de vida do projeto. PMBoK. Princípios. Domínios de Desempenho. Gerenciamento ágil. Frameworks de Gestão de Projetos.

Competências:

Gerenciar e avaliar projetos de TI com base no PMBoK e metodologias ágeis.

Bibliografia Básica:

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: (guia PMBOK). 7ª. Edição. Editora Project Management Institute, 2021.

KERZNER, H. Gestão de projetos: as melhores práticas. 4ª. Edição. Editora Bookman, 2020.

CAMARGO, Robson; RIBAS, Thomaz. Gestão ágil de projetos: As melhores soluções para suas necessidades. Editora Saraiva, 2019.

Bibliografia Complementar:

CARVALHO, Marly Monteiro, RABECHINI, Roque. Fundamentos em Gestão de Projetos - Construindo Competências para Gerenciar Projetos. 5ª. Edição. Editora Atlas, 2018.

TRENTIM, Mário Henrique. Gerenciamento de projetos: guia para as certificações CAPM e PMP. 2ª. Edição. Editora Atlas, 2014.

VERAS, Manoel. Gerenciamento de projetos: Project Model Canvas (PMC). Editora Brasport, 2014.

RUBIN, Kenneth S. Scrum essencial: um guia prático para o mais popular processo ágil. 1ª. Edição. Editora Alta Books, 2017.

SUTHERLAND, Jeff; COPLIEN, James O. A Scrum Book: The Spirit of the Game. Pragmatic Bookshelf, 2019.

CIC308-PROJETO INTEGRADOR INTERDISCIPLINAR-SOLUÇÕES COMPUTACIONAIS – 40 HORAS

Ementa:

Empreendedorismo e gestão de projetos de TI. Arquitetura de sistemas computacionais. Desenvolvimento fullstack e DEVOPS. Processamento paralelo e distribuído. Computação em nuvem.

Competências:

Desenvolver um projeto fullstack de TI com solução empreendedora aplicando DEVOPS e soluções de computação em nuvem, processamento paralelo e distribuído.

Compreender e aplicar práticas de gestão de projetos.

Bibliografia Básica:

KIM, Gene; HUMBLE, Jez; DEBOIS, Patrick; WILLIS, J. Manual De DevOps: Como obter agilidade, confiabilidade e segurança em organizações tecnológicas. Editora Alta Books, 2018.

BAMPAKOS, Aristeidis; DEELEMANN, P. Learning Angular: A no-nonsense beginner's guide to building web applications with Angular 10 and TypeScript. 3rd ed. Packt Publishing, 2020.

HERON, David. Node.js Web Development. 5th ed. Packt Publishing, 2020.

Bibliografia Complementar:

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. Business Model Generation: Inovação Em Modelos De Negócios. Editora Alta Books, 2011.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: (guia PMBOK). 7ª. Edição. Editora Project Management Institute, 2021.

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas. Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5ª Edição. Editora Bookman, 2013.

LECHETA, Ricardo R. Web Services RESTful: aprenda a criar Web Services RESTful em Java na nuvem do Google. Editora Novatec, 2015.

CHEE, Brian J. S.; FRANKLIN JUNIOR, Curtis. Computação em nuvem: cloud computing: tecnologias e estratégias. Editora M. Books, 2013.

4ª. Série – Módulo A**CIC401-ANÁLISE DE ALGORITMO – 80 HORAS****Ementa:**

Medidas de complexidade de algoritmos. Análise assintótica de limites de complexidade. Introdução a grafos e algoritmos em grafos. Cálculo de complexidade de algoritmos associados a estrutura de dados elementares. Cálculo de algoritmos interativos. Cálculo da complexidade de algoritmos recursivos e sua expressão através de equações recorrentes. Estruturas com acesso direto: hash. Cálculos das complexidades associadas. B-tree, limites da computação: algoritmos polinomiais e não polimoniais: problemas NP e NP-completos.

Competências:

Aplicar algoritmos avançados e eficientes para sistemas computacionais complexos.

Bibliografia Básica:

ROCHA, Antonio ADREGO. Análise da Complexidade de Algoritmos. Editora FCA, 2014.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. ARAÚJO, Graziela Santos. Estruturas de Dados: Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C C++. Editora Pearson Universidades, 2010.

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª. Edição. Editora Elsevier, 2012.

Bibliografia Complementar:

ZIVIANI, Nívio. Projeto de Algoritmos com implementações em Java e C++. Editora Thomson Learning, 2007.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++. Editora Pearson Prentice Hall, 2010.

PUGA, Sandra; RISSETTI, Gerson Lógica de Programação e Estrutura de Dados: Com Aplicações em Java. 2ª. Edição. Editora Pearson Universidades, 2008.

GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Estruturas de dados e algoritmos em Java. 5ª. Edição. Editora Bookman, 2013.

DOBRUSHKIN. Método para Análise de Algoritmos. Editora LTC. 2012.

CIC402-COMPUTAÇÃO GRÁFICA E DESENVOLVIMENTO DE JOGOS – 80 HORAS

Ementa:

Noções de computação gráfica 2D e 3D. Estruturas gráficas fundamentais. Algoritmos de computação gráfica. Transformações geométricas 2D e 3D. Recorte e janelamento. Técnicas de processamento de imagens. Sistemas de visualização. Sistemas de cores, iluminação, textura, sombreado. Fundamentos de animação. Noções de realidade virtual. Jogos digitais. Tema e elementos dos jogos digitais. Ambientes de desenvolvimento de jogos - Engines e Frameworks.

Competências:

Compreender e aplicar técnicas de computação gráfica, processamento de imagens, realidade aumentada, realidade virtual, multimídia e jogos.

Bibliografia Básica:

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. VASCONCELOS, Cristina. Computação gráfica: teoria e prática: geração de imagem. Volume 1. 2ª. Edição. Editora LTC, 2018.

PEREIRA, João Madeiras; BRISSON, João; COELHO, Antonio; FERREIRA, Alfredo; GOMES, Mário Rui. Introdução à Computação Gráfica. Editora FCA, 2018.

ALVES, William Pereira. Unity: design e desenvolvimento de jogos. Editora Alta Book, 2019.

Bibliografia Complementar:

ZIVIANI, Nivio. Projeto de Algoritmos com implementações em Java e C++. Editora Thomson Learning, 2007.

FORSYTH, D.A., PONCE, J. Computer Vision: A Modern Approach. New York: Pearson, 2011.

GREGORY, J. Game Engine Architecture. A K Peters, 3rd ed., 2018.

HEARN, DONALD; Computer graphics with OpenGL. 4th ed. Prentice Hall, 2010.

FOLEY, James D.; van dam, Andries. Computer Graphics: Principles and Practice. Addison-Wesley Professional; 3rd Revised ed., 2013.

CIC403-TÓPICOS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO – 40 HORAS**Ementa:**

A definir no ano de oferta.

Competências:

A definir no ano de oferta.

Bibliografia Básica:

A definir no ano de oferta.

Bibliografia Complementar:

A definir no ano de oferta.

CIC404-TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I – 80 HORAS**Ementa:**

Planejamento. Levantamento de requisitos. Modelagem de sistemas de software. Implementação sistema de software. Testes. Implantação. Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Competências:

Desenvolvimento de um projeto de software que resolva problemas computacionais.

Bibliografia Básica:

PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

SADALAGE, Pramond; FOWLER, Martin. Nosql Essencial - Um Guia Conciso Para o Mundo Emergente da Persistência Poliglota, Novatec, 2013.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. ARAUJO, Graziela Santos. Estruturas de Dados: Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C C++. Editora Pearson Universidades, 2010.

Bibliografia Complementar:

RUBIN. Kenneth S. Scrum essencial: um guia prático para o mais popular processo ágil. 1ª. Edição. Editora Alta Books, 2017.

SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de programação. 11ª. edição. Editora Bookman, 2018.

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas. Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5ª Edição. Editora Bookman, 2013.

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª. Edição. Editora Elsevier, 2012.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 7ª. Edição. Editora LTC, 2020.

4ª. Série – Módulo B

CIC405-CIÊNCIA DE DADOS – 80 HORAS

Ementa:

Fundamentos de ciência de dados. Estatística descritiva. Probabilidades. As abordagens clássica, bayesiana e de modelagem algorítmica. Previsão de séries temporais. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições. Análise exploratória de dados. Inferência estatística paramétrica. Inferência não paramétrica. Clustering. Redução dimensional. Regressão. Previsão. Algoritmos: regressão, similaridade, vizinhos, agrupamentos. Aplicações. Programação R.

Competências:

Compreender os fundamentos da teoria da probabilidade e da estatística e suas aplicações em análise de dados para soluções computacionais na área de dados.

Bibliografia Básica:

MAGALHÃES, Marcos Nascimento; DE LIMA, Antonio Carlos Pedroso. Noções de Probabilidade e Estatística, 7ª. Edição. Editora Edusp, 2013.

GRUS, Joel. Data Science do Zero: Primeiras Regras com Python, 2ª. Edição. Editora Alta Books, 2021.

CASELLA, George; BERGER, Roger. Inferência Estatística. Editora Cengage Learning, 2010.

Bibliografia Complementar:

WICKHAM, Hadley; GROLEMUND, Garrett. R para data science: Importe, arrume, transforme, visualize e modele dados. Editora Alta Books, 2019.

CHARNET, Reinaldo; FREIRE, Clarice Azevedo de Luna; CHARNET, Eugênia M. Reginato; BONVINO, Heloisa. Análise de Modelos de Regressão Linear com Aplicações, 2ª Edição. Editora da Unicamp, 2008.

SPIEGEL, Murray. R.; SCHILLER, John J.; SRINIVASAN, Alu. Probabilidade e estatística. 3ª. Edição. Coleção Schaum. Editora Bookman, 2012.

COSTA NETO, Pedro Luis de Oliveira. Estatística. 2ª. Edição. Editora Blücher, 2011.

DOWNING, Douglas; CLARK, Jeffrey. Estatística aplicada. 3ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

CIC406- BUSINESS INTELLIGENCE E BIG DATA – 40 HORAS

Ementa:

Introdução ao Business Intelligence e Big Data. Vantagens e softwares para análise e extração de dados. Modelagem Dimensional: Tabelas fato e Tabelas dimensão. Projeto físico de datawarehouse. Criação de scripts de ETL. OLAP. Ferramentas de relatórios e dashboards.

Competências:

Compreender, modelar e desenvolver soluções de Business Intelligence e Big Data.

Bibliografia Básica:

MACHADO, F. N. R. Big Data: o futuro dos dados e aplicações. São Paulo: Érica, 2018.

SANTOS, M. Y.; RAMOS, I. Business Intelligence - Da Informação Ao Conhecimento - 3ª edição. Editora FCA, 2017.

MACHADO, F. N. R. Tecnologia e Projeto de Data Warehouse. ed. Erica, 2010.

Bibliografia Complementar:

SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun; TURNAN, Efraim. Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio. 4ª. Edição. Editora Bookman, 2019.

AMARAL, Fernando. Big Data: uma visão gerencial. São Paulo: Polo Books, 2016.

GOMES, Elisabeth; BRAGA, Fabiane. Inteligência Competitiva em tempos de Big Data: Analisando Informações e Identificando Tendências em Tempo Real. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

SANVAS, Onur. DENG, Julia. Big Data Analytics in Cybersecurity. 1st edition. Routledg, 2021.

WICKHAM, Hadley; GROLEMUND, Garrett. R para data science: Importe, arrume, transforme, visualize e modele dados. Editora Alta Books, 2019.

CIC407-INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E APLICAÇÕES – 80 HORAS

Ementa:

Introdução à inteligência artificial. Agentes inteligentes. Representação do conhecimento. Solução de problemas. Buscas heurísticas. Aprendizado supervisionado e não supervisionado. Redes neurais. Árvores de decisão. Deep learning. Machine learning. Tensor Flow. APIs de inteligência artificial na nuvem. Ferramentas de inteligência artificial.

Competências:

Compreender como identificar e solucionar problemas computacionais passíveis de serem tratados com as técnicas e os métodos da Inteligência Artificial.

Bibliografia Básica:

FACELI, Katti; et. al. Inteligência Artificial: Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina. 2ª. Edição. Editora LTC, 2021.

GÉRON, Aurélien. Mãos à obra: aprendizado de máquina com Scikit-Learn & TensorFlow. Alta Books, 2019.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron Deep Learning. London: The MIT Press, 2016.

Bibliografia Complementar:

NORVIG, Peter; RUSSEL, Stuart. Inteligência Artificial. 3ª. Edição. GEN LTC, 2013.

HOPE, Tom; RESHEFF, Yehezkel; LIEDER, Itay. Learning TensorFlow. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2017.

JANG, Jyh-Shing Roger; SUN, Chuen-Tsai; MIZUTANI, Eiji. Neuro-fuzzy and soft computing: a computational approach to learning and machine intelligence. New Jersey: Prentice Hall, 1997.

LINDEN, Ricardo. Algoritmos genéticos: importante ferramenta da inteligência computacional. Editora Brasport, 2006.

ROY, Samir; CHAKRABORTY, Udit; Introduction to Soft Computing: Neuro-Fuzzy and Genetic Algorithms. Editora: Pearson, 2013.

CIC408-TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II – 80 HORAS**Ementa:**

Planejamento. Levantamento de requisitos. Modelagem de sistemas de software. Implementação sistema de software. Testes. Implantação. Desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso.

Competências:

Desenvolvimento de um projeto de software de conclusão de curso que resolva problemas computacionais.

Bibliografia Básica:

PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

SADALAGE, Pramond; FOWLER, Martin. Nosql Essencial - Um Guia Conciso Para o Mundo Emergente da Persistência Poliglota, Novatec, 2013.

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. ARAUJO, Graziela Santos. Estruturas de Dados: Algoritmos, Análise da Complexidade e Implementações em Java e C C++. Editora Pearson Universidades, 2010.

Bibliografia Complementar:

RUBIN. Kenneth S. Scrum essencial: um guia prático para o mais popular processo ágil. 1ª. Edição. Editora Alta Books, 2017.

SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de programação. 11ª. edição. Editora Bookman, 2018.

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas. Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5ª Edição. Editora Bookman, 2013.

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos: Teoria e Prática. 3ª. Edição. Editora Elsevier, 2012.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 7ª. Edição. Editora LTC, 2020.

Disciplinas Eletivas**ECM973-ALGORITMOS DE VISÃO COMPUTACIONAL COM IA – 40 HORAS****Ementa:**

Introdução a I.A. para resolução de problemas de localização e classificação de objetos. Processamento de dados utilizando redes neurais profundas. Arquiteturas comerciais para aplicação de algoritmos de classificação e localização. Sistemas embarcados com redes neurais profundas.

Comparação dos resultados obtidos com algoritmos convencionais e com redes neurais profundas.

Competências:

Conhecer os algoritmos de visão computacional e os problemas que eles podem resolver.
Manipular as ferramentas e algoritmos necessários para resolver problemas.

Bibliografia Básica:

BACKES, André Ricardo; SÁ JUNIOR, Jarbas Joaci de Mesquita. Introdução à visão computacional usando matlab. Rio de Janeiro: Alta Books, c2016. 278 p. ISBN 9788550800233.

GONZALEZ, Rafael C; WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010. 624 p. ISBN 9788576054016.

GOODFELLOW, Ian; BENGIO, Yoshua; COURVILLE, Aaron. Deep learning. Cambridge, MA: Mit Press, c2016. 775 p. ISBN 9780262035613.

HAYKIN, Simon. Redes neurais: princípios e prática. [Neural networks : a comprehensive foundation]. ENGEL, Paulo Martins (Trad.). 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 900 p. ISBN 8573077182.

Bibliografia Complementar:

MONK, Simon. Programando com o Raspberry Pi: primeiros passos com Python. São Paulo: Novatec, 2013. 190 p. ISBN 9788575223574.

RICHARDSON, Matt; WALLACE, Shawn. Primeiros passos com Raspberry Pi. São Paulo: Novatec, 2013. 192 p. ISBN 9788575223451.

SUMMERFIELD, Mark. Programação em Python 3: uma introdução completa à linguagem Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 506 p. (Biblioteca do programador). ISBN 9788576083849.

CIC901- GEOLOCALIZAÇÃO E MAPAS DIGITAIS – 40 HORAS

Ementa:

Conceitos e definições de geolocalização. Estruturas de dados: modelos vetorial e matricial. Bancos de dados geográficos. Modelagem, armazenamento e manipulação de mapas digitais. Consulta e análise espacial. Mapeamento digital. APIs de geolocalização. Integração de geolocalização com sistemas computacionais.

Competências:

Compreender geolocalização e mapas digitais e aplicá-lo ou customizá-lo em sistemas computacionais.

Bibliografia Básica:

BACKES, André Ricardo; SÁ JUNIOR, Jarbas Joaci de Mesquita. Introdução à visão computacional usando matlab. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

GONZALEZ, Rafael C; WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2010.

BLOKDYK, Gerardus. Google Maps (app): Second Edition. Createspace Independent Publishing Platform, 2018

Bibliografia Complementar:

QUEIROS, Ricardo. Android. Bases de Dados e Geolocalização. Editora FCA, 2016.

LONGLY, Paul A.; GOODCHILD, Michael F.; maguire, David; RHIND, Davd W. Geographical Information Systems: Principles, Techniques, Management and Applications. Wiley; 2nd Edition, 2005.

BLOKDYK, Gerardus. Google Maps (app): Second Edition. Createspace Independent Publishing Platform, 2018.

LECHETA, Ricardo R. Web Services RESTful: aprenda a criar Web Services RESTful em Java na nuvem do Google. Editora Novatec, 2015.

FORSGREN, Nicole; HUMBLE, Jez. Accelerate: The Science of Lean Software and DevOps: Building and Scaling High Performing Technology Organizations. 1st. ed. IT Revolution Press, 2018.

CIC902- PLATAFORMAS PARA DESENVOLVIMENTO DE GAMES – 40 HORAS

Ementa:

Ambientes de desenvolvimento de jogos. Linguagens e bibliotecas. Arquiteturas. Motores para jogos. Programação de jogos 2D e 3D para computadores, mobile e console. Principais Frameworks para desenvolvimento de jogos digitais. Protocolos de comunicação. Roteamento. Sockets. Threads. Serialização e replicação de estado. Topologias de replicação de estado. Tratamento de latência.

Competências:

Desenvolver jogos digitais utilizando frameworks e linguagem de programação adequada.

Bibliografia Básica:

STEMKOSKI, Lee; LEIDER, Evan. Game Development with Construct 2: From Design to Realization. Apress, 2017.

ALVES, William Pereira. Unity: design e desenvolvimento de jogos. Editora Alta Book, 2019.

GREGORY, J. Game Engine Architecture. A K Peters, 3rd ed., 2018.

Bibliografia Complementar:

PINHO, Diego Martins de; ESCUDELARIO, Bruna. Construct 2: Crie o seu primeiro jogo multiplataforma. Editora Casa do Código, 2018.

AUCKETT, Nathan. GameMaker Essentials. Packt Publishing, 2015

MARQUES, George; MANZUR, Ariel. Godot Engine Game Development in 24 Hours, Sams Teach Yourself: The Official Guide to Godot 3.0. Pearson, 2018.

PETERSON, Larry L.; DAVIE, Bruce S. Redes de computadores: uma abordagem de sistemas. 5ª. Edição. Editora Campus, 2013.

FOLEY, James D.; van dam, Andries. Computer Graphics: Principles and Practice. Addison-Wesley Professional; 3rd Revised ed., 2013.

CIC903- INTERNET DAS COISAS – 40 HORAS

Ementa:

Introdução à Internet das Coisas (IoT). Sensores, atuadores e interfaces de comunicação. Redes de sensores. Componentes da IoT. Tecnologias relacionadas à IoT. Arquiteturas de sistemas na IoT. Aplicações da IoT. Padronização em IoT e integração de sistemas. Tendências e evolução da IoT. Segurança da IoT. Sistemas de tempo real. Processamento em tempo real.

Competências:

Compreender os conceitos, componentes, arquitetura e aplicações de IoT.

Bibliografia Básica:

BAHGA, Arshdeep; MADISETTI, Vijay. Internet of Things: A Hands-on Approach. Vijay Madiseti, 2014.

OLIVEIRA, Sergio. Internet das Coisas com ESP8266, Arduino e Raspberry Pi. 2ª Edição. Editora Novatec, 2021.

JAVED, Adeel. Criando Projetos com Arduino Para a Internet das Coisas: Experimentos com Aplicações do Mundo Real – Um Guia Para o Entusiasta de Arduino ávido por Aprender. Editora Novatec, 2017.

Bibliografia Complementar:

GOMERA, Louis. RASPBERRY Pi 4 BEGINNER'S GUIDE: The Complete User Manual For Beginners to Set up Innovative Projects on Raspberry Pi 4. ASIN: B083M5DFDN. Edtion 2020.

STALLINGS, William. Redes e sistemas de comunicação de dados: teoria e aplicações corporativas. 5ª. Edição. Edtora Campus, 2018.

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. Sistemas. Distribuídos: Conceitos e Projeto. 5ª Edição. Editora Bookman, 2013.

CHEE, Brian J. S.; FRANKLIN JUNIOR, Curtis. Computação em nuvem: cloud computing: tecnologias e estratégias. Editora M. Books, 2013.

SHEMKALLYANI, Ajay D., SINGHAL, Mukesh. Distributed Computing: principles, algorithms, and systems. Cambridge University Press, 2008.

CIC904- MULTIMÍDIA E REALIDADE VIRTUAL – 40 HORAS

Ementa:

Caracterização de realidade virtual, aumentada e multimídia. Representação digital de áudio, imagens e vídeos Modelagem geométrica. Avatares e animação em ambientes virtuais. Dispositivos de multimídia, realidade virtual e aumentada. Aplicações de realidade virtual. Técnicas e padrões de compressão. Protocolos de transporte de mídia e de controle-sinalização. Qualidade de Serviço. Tecnologias para desenvolvimento de ambientes multimídia, virtuais e aumentados.

Competências:

Compreender e desenvolver aplicações baseadas em multimídia, realidade virtual e aumentada.

Bibliografia Básica:

FIALHO, Arivelto Bustamante. Realidade Virtual e Aumentada Tecnologias para Aplicações. Editora Érica, 2018.

CRAIG, Alan; SHERMAN, William. R.; WILL, Jeffrey, D. Developing virtual reality applications: Foundations of effective design. New York: Morgan Kaufmann, 2009.

SCHMALSTIEG, Dieter; HOLLERER, Tobias. Augmented Reality: Principles and Practice. Addison-Wesley Professional, 2015

Bibliografia Complementar:

GLOVE, Jess. Unity 2018 Augmented Reality Projects: Build four immersive and fun AR applications using ARKit, ARCore, and Vuforia. Packt Publishing, 2018.

FOLEY, James D.; van dam, Andries. Computer Graphics: Principles and Practice. Addison-Wesley Professional; 3rd Revised ed., 2013.

STEMKOSKI, Lee; LEIDER, Evan. Game Development with Construct 2: From Design to Realization. Apress, 2017.

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. VASCONCELOS, Cristina. Computação gráfica: teoria e prática: geração de imagem. Volume 1. 2ª. Edição. Editora LTC, 2018.

PEREIRA, João Madeiras; BRISSON, João; COELHO, Antonio; FERREIRA, Alfredo; GOMES, Mário Rui. Introdução à Computação Gráfica. Editora FCA, 2018.

TIT901-DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS CORPORATIVOS – 40 HORAS**Ementa:**

Introdução aos sistemas corporativos. Elementos de sistemas corporativos. Padrões de projeto aplicados a sistemas corporativos. Solução de arquitetura monolítica. Solução de arquitetura de microserviços. Servidores de aplicação e os componentes gerenciados por tais servidores. Integração de sistemas corporativos. Segurança e integridade de dados entre sistemas corporativos. Frameworks.

Competências:

Compreender e propor soluções para Sistemas Corporativos.

Bibliografia Básica:

MARTIN, Robert C. Arquitetura Limpa. O guia do artesão para estrutura e design de software. Editora Alta Books, 2019.

FOWLER, Martin. Padrões de Arquitetura de Aplicações Corporativas. Editora Bookman, 2018.

GAMMA, Erich; HELM, Richard Helm; JOHNSON, Ralph; VLISSIDES, John. Padrões de Projetos: Soluções Reutilizáveis de Software Orientados a Objetos. Editora Bookman, 2000.

Bibliografia Complementar:

MARTIN, Robert C. Código limpo: Habilidades práticas do Agile Software. Alta Books, 2009.

PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016.

LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões. 3ª. Edição. Bookman, 2007.

TUCKER, Allen. B.; NOONAN, Robert. E. Linguagens de programação: Princípios e Paradigmas, 2a. Edição. Editora AMGH, 2009.

CAMARGO, Robson; RIBAS, Thomaz. Gestão ágil de projetos: As melhores soluções para suas necessidades. Editora Saraiva, 2019.

APÊNDICE II – REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Regulamento das Atividades Complementares

Cursos de Graduação

PREÂMBULO

O modelo pedagógico predominante na Educação Superior brasileira é baseado em aulas expositivas, desenvolvidas em programas padronizados, com pouca ou nenhuma flexibilidade curricular. É evidente que esse modelo procura padronizar o ensino, oferecendo o mesmo itinerário formativo a todos os estudantes, fixando calendários, cargas-horárias, materiais didáticos, formas e conteúdos de aulas. Ao estudante são oferecidas poucas ou nenhuma oportunidade de fazer escolhas e de aprofundar-se em tópicos que despertem seu interesse — o sistema rígido não só impõe o que deve ser aprendido, como também o quanto deve ser aprendido. Dessa forma, incentiva-se a postura passiva do estudante, que, sem a oportunidade de tomar decisões sobre o que e como aprender, pode deixar de comprometer-se plenamente. É um sistema fácil de ser administrado, mas não o mais eficiente no tocante ao aprendizado. Surge, assim, a necessidade de se rever esse modelo.

Em 2015 iniciou-se a implantação de uma reforma curricular nos cursos de graduação do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia – CEUN-IMT, que vai além de uma modificação de matriz curricular. Busca-se uma maior eficiência na aprendizagem, entregando para a sociedade profissionais com sólida formação e capazes de aplicar o que aprenderam nas questões práticas da área de formação, com técnica e criatividade. Autônomo, criativo e curioso, o estudante do CEUN-IMT deve poder se aventurar além do currículo prescrito e deve desenvolver o interesse pela aprendizagem contínua.

A nova concepção de currículo deve permitir maior envolvimento dos estudantes com atividades práticas, problemas reais, abertos, multidisciplinares e diversificados. Para que isso aconteça, não se pode ter um projeto pedagógico com base apenas em disciplinas tradicionais. Atividades como muitas das que hoje são consideradas extracurriculares devem ser devidamente orientadas, acompanhadas e avaliadas para que possam ser aproveitadas como parte integrante da formação dos estudantes. São alguns exemplos, mas não os únicos: iniciação científica, atividades de competição acadêmica — Aerodesign, Fórmula SAE, Concrebol, Maratona de Eficiência Energética, competições de robôs —, participação em empresas juniores, visitas técnicas, monitorias e atividades empreendedoras.

Dessa forma, os currículos dos cursos de graduação do CEUN-IMT passarão a ser compostos não apenas de disciplinas, Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e do estágio obrigatório, mas também de um amplo conjunto de atividades que efetivamente contribuam para a formação do engenheiro, do designer e do administrador com o perfil desejado. Essas atividades são chamadas de Atividades Complementares.

O objetivo deste documento é apresentar o regulamento das Atividades Complementares nos cursos de graduação do CEUN-IMT.

CAPÍTULO I DAS FINALIDADES

Art. 1.º - As Atividades Complementares instituídas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação são estabelecidas como mecanismos de aproveitamento de conhecimentos adquiridos pelos estudantes por meio de estudos de casos e práticas independentes, presenciais e/ou a distância, e integram o processo de formação do estudante.

Art. 2.º - As Atividades Complementares dos Cursos de Graduação do CEUN-IMT apresentam-se na forma de atividades (eletivas) de natureza prática que deverão contribuir significativamente para a sólida formação do estudante. O objetivo de tais atividades é estimular o estudante à realização de estudos independentes, transversais e interdisciplinares, de forma a promover, em articulação com as demais atividades acadêmicas, o seu desenvolvimento intelectual, as habilidades e competências relacionadas à profissão, bem como o desenvolvimento de ações relacionadas ao exercício da cidadania e da sustentabilidade.

CAPÍTULO II DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 3.º – A carga-horária total e as distribuições das Atividades Complementares que deverão ser cumpridas por série em cada curso do CEUN-IMT serão fixadas nos Projetos Pedagógicos dos Cursos.

§ 1.º – As Atividades Complementares serão agrupadas, apenas para efeito de controle acadêmico e acompanhamento da progressão curricular, em “disciplinas” denominadas “PAE - Projetos e Atividades Especiais”.

§ 2.º – As diversas Atividades Complementares que poderão ser realizadas para integralizar as horas previstas em cada uma das “disciplinas” de “Projetos e Atividades Especiais” estarão descritas nos respectivos Planos de Ensino.

CAPÍTULO III DAS ATRIBUIÇÕES DOS ENVOLVIDOS

Art. 4.º – Caberá aos professores responsáveis pelas “disciplinas” de “Projetos e Atividades Especiais”:

- I – Elaborar o Plano de Ensino das disciplinas “Projetos e Atividades Especiais”;
- II – Avaliar o mérito e a carga horária das propostas de projetos e atividades complementares a serem ofertadas aos estudantes;
- III – Consolidar as informações relativas às atividades complementares e demais documentações necessárias para sua validação e enviar, até a data estabelecida no Calendário Escolar, o relatório com os conceitos (cumprido ou não cumprido) dos estudantes;
- IV – Designar os orientadores das atividades complementares.

Art. 5.º – As atividades complementares são realizadas sob orientação e supervisão de professores ou outros profissionais tecnicamente qualificados para tal, pertencentes ou não ao quadro de colaboradores da Instituição.

Parágrafo único – A atividade de supervisão e orientação dos estudantes na execução das Atividades Complementares pode ser executada presencialmente ou a distância e não se caracteriza como aula, haja vista que o orientador é um facilitador e o estudante deve desenvolver a atividade com autonomia, dentro ou fora da Instituição, dependendo do tipo de atividade e em horários flexíveis e compatíveis com a sua disponibilidade.

CAPÍTULO IV DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 6.º - No caso de reprovação nas disciplinas “Projetos e Atividades Especiais”, o estudante deverá cursar a disciplina como dependência, aproveitando-se das horas cumpridas nas atividades complementares em que participou e foi aprovado anteriormente.

Art. 7.º – O estudante que ingressar por meio de transferência fica também sujeito ao cumprimento da carga horária de PAE, podendo solicitar o aproveitamento da respectiva carga horária cumprida na Instituição de origem e devidamente comprovada pelo histórico escolar, declaração da IES ou outro documento hábil.

Art. 8.º - Os casos omissos neste Regulamento serão resolvidos, em primeira instância, pelo Coordenador do Curso e, em segunda instância, pelo Pró-Reitor Acadêmico do CEUN-IMT.

Art. 9.º - Este Regulamento entra em vigor na data de sua aprovação pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão do CEUN-IMT.

Aprovado pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão em 23.06.2015. Resolução CEUN-CEPE-

09.06.2015.

Aprovado pelos Colegiados de Cursos de Graduação e/ou NDEs

Curso	Data da aprovação
Administração	02.04.2015
Design	04.05.2015
Engenharia Civil	13.05.2015
Engenharia de Alimentos	28.04.2015
Engenharia de Controle e Automação	11.05.2015
Engenharia de Computação	28.05.2015
Engenharia de Produção	06.05.2015
Ciência da Computação	22.10.2021
Engenharia Elétrica	16.06.2015
Engenharia Eletrônica	16.06.2015
Engenharia Mecânica	05.05.2015
Engenharia Química	28.04.2015
Sistemas de Informação	25.10.2021