

INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

São Caetano do Sul
2024

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Elaborado pelo Núcleo Docente Estruturante
do Curso.

São Caetano do Sul
2024

Lista de Figuras

Figura 1 - Região Metropolitana da Grande São Paulo.....	16
Figura 2 - Sub-Região do Grande ABC.....	16
Figura 3 - Foto aérea do <i>campus</i> de São Caetano do Sul tirada por drone.....	18
Figura 4 - Prêmios recebidos pela implementação do BIM no currículo.....	27
Figura 5 - TCC – EUREKA (1).....	49
Figura 6 - TCC – EUREKA (2).....	49
Figura 7 -TCC – EUREKA (3).....	49
Figura 8 - Etapas da definição das competências nos cursos, competências elementares e construção das rubricas.....	59
Figura 9 - Salas BIM, salas de metodologia ativa, FABLAB, salas interativas com computadores.....	62
Figura 10 - Rampa de acesso e vaga demarcada para cadeirantes.....	90
Figura 11 - Rampa de acesso no Bloco W, que também conta com elevadores.....	90
Figura 12 - Sala de aula com acessibilidade.....	90
Figura 13 - Sanitários adaptados.....	91
Figura 14 - Academia de Talentos.....	94
Figura 15 - Cabines para estudo individual.....	100
Figura 16 - Mesa para estudo e trabalho em grupos grandes.....	101
Figura 17 - Piscina semiolímpica (a).....	101
Figura 18 - Piscina Semiolímpica (b).....	102
Figura 19 - Parte das instalações externas do CEAF.....	102
Figura 20 - Campo de Futebol.....	102
Figura 21 - Quadra poliesportiva.....	103
Figura 22 - Quiosque de alimentação na Praça do Centro Acadêmico.....	104
Figura 23 - Restaurante TechFood.....	104
Figura 24 - Lanchonete Bloco V.....	104
Figura 25 - Lanchonete Moleza.....	105
Figura 26 -Vagas de estacionamento.....	105
Figura 27 - Sala de aula convencional.....	106
Figura 28 - Salas de aula para ensino específico.....	107
Figura 29 - Salas de aula para processos de aprendizagem ativa.....	107
Figura 30 - Salas de aula para processos de ensino ativos.....	108
Figura 31 - Auditório H201.....	109
Figura 32 - Auditório Alpha.....	109
Figura 33 - Sala dos Professores.....	110
Figura 34 - Sala de computadores exclusiva para uso dos Professores.....	110
Figura 35 - Sala de espera dos Professores.....	111
Figura 36 - Balcão de atendimento dos professores.....	111
Figura 37 - Sala de computadores para uso exclusivo dos professores.....	111
Figura 38 - Sala de reunião para professores.....	112
Figura 39 - Secretaria e baias de atendimento aos discentes.....	112
Figura 40 - Sala de reuniões para atendimento aos discentes.....	113
Figura 41 - Computadores.....	114
Figura 42 - Laboratório e-Sports.....	114
Figura 43 - Sala E1, com computadores de alto desempenho, conectados à Rede Mauanet.....	115
Figura 44 - Sala bloco E.....	115
Figura 45 - Sala A4.....	115
Figura 46 - Biblioteca Eng. Alvaro de Souza Lima, no Campus de São Caetano do Sul....	118
Figura 47 - Vista parcial do acervo.....	118
Figura 48 - Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentos.....	125
Figura 49 - Laboratório de Geossintéticos.....	127

Figura 50 - Caixa de Areia	128
Figura 51 – Laboratório de Hidraulica e Hidrologia.	129
Figura 52 – Canal - Laboratório de Hidráulica.....	130
Figura 53 – Laboratório de Saneamento.....	130
Figura 54 - Laboratório de Materiais	131

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Ranking com base no CENSO de 2010, do IDH das cidades próximas a São Caetano do Sul.....	17
Tabela 2 - Distribuição da carga horária do curso.....	22
Tabela 2 - Resultados do ENADE e do CPC	28
Tabela 3 – Perfil do Ingressante – Cidade onde mora	31
Tabela 4 - Disciplinas oferecidas remotamente.....	66

Lista de Quadros

Quadro 1 - Cronologia do Instituto Mauá de Tecnologia	14
Quadro 2 - Atos de credenciamento da instituição	15
Quadro 3 - Principais dirigentes do CEUN-IMT	21
Quadro 4 – Integrantes do Colegiado do Curso de Eng. Civil	24
Quadro 5 - Integrantes do NDE do Curso de Eng. Civil	26
Quadro 6 - Matriz Curricular – Verão	35
Quadro 7 - Matriz Curricular – Inverno	36
Quadro 8 - Projetos e Atividades Especiais oferecidas em 2020/2021	42
Quadro 9 - Programas <i>Minor</i>	52
Quadro 10 - Competências Gerais e Específicas.....	59
Quadro 11 - Matriz de Convergência	60
Quadro 12 - Laboratórios específicos da Engenharia Civil.....	120

SUMÁRIO

1	PERFIL INSTITUCIONAL.....	12
1.1	HISTÓRICO E DESENVOLVIMENTO DA INSTITUIÇÃO	13
1.2	ATOS DE CREDENCIAMENTO DA IES.....	15
1.3	INSERÇÃO REGIONAL.....	15
1.4	OBJETIVOS INSTITUCIONAIS	18
1.5	POLÍTICAS DE GRADUAÇÃO	19
1.6	A ADMINISTRAÇÃO DO CEUN-IMT	20
2	O CURSO	22
2.1	DADOS DO CURSO	22
2.2	A ADMINISTRAÇÃO DO CURSO	22
2.2.1	ATUAÇÃO DO COORDENADOR	22
2.2.2	COORDENAÇÃO DO CURSO	23
2.2.3	COLEGIADO DE CURSO DE GRADUAÇÃO – CCG	23
2.2.4	NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE.....	25
2.3	HISTÓRICO DO CURSO	26
2.4	AVALIAÇÃO DO CURSO	27
3	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA	29
3.1	PROJETO DO CURSO	29
3.2	JUSTIFICATIVA DO CURSO.....	30
3.3	CONCEPÇÃO DO CURSO	32
3.4	OBJETIVOS DO CURSO.....	33
3.5	MATRIZ CURRICULAR DO CURSO	34
3.5.1	ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	41
3.5.2	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO – TCC E EXPOSIÇÃO EUREKA	47
3.5.3	ESTÁGIO SUPERVISIONADO.....	50
3.5.3.1	FORMAS DE APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS PARCIAIS E FINAIS.....	50

3.5.4	PROGRAMAS <i>MINOR</i>	51
3.6	PERFIL DO EGRESSO.....	54
3.7	INTERDISCIPLINARIDADE E FLEXIBILIDADE NO CURSO.....	55
3.8	ALINHAMENTO DO CURRÍCULO DO CURSO COM AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS.....	56
3.8.1	O CURRÍCULO COM FOCO NAS COMPETÊNCIAS	57
3.8.2	A IMPLANTAÇÃO DO CURRÍCULO POR COMPETÊNCIAS NO CEUN-IMT	58
3.8.3	MATRIZ DE CONVERGÊNCIA DAS DISCIPLINAS E SUAS RESPECTIVAS COMPETÊNCIAS DE CURSO	59
3.8.4	METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM	61
3.9	AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	63
3.9.1	ACOMPANHAMENTO DOS EGRESSOS	63
3.10	TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM	63
3.10.1	AMBIENTE VIRTUAL E APRENDIZAGEM.....	64
3.10.2	DISCIPLINAS OFERECIDAS DE FORMA REMOTA.....	65
3.11	ARTICULAÇÃO DA GESTÃO DO CURSO COM A GESTÃO INSTITUCIONAL	67
3.12	POLÍTICAS DE PESQUISA.....	67
3.12.1	ATIVIDADES DE PESQUISA CIENTÍFICA E DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO... ..	68
3.12.2	GRUPOS DE PESQUISA.....	68
3.12.3	PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA	69
3.13	EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NO CEUN-IMT	70
3.13.1	ATIVIDADES DE EXTENSÃO NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL.....	71
3.13.2	AÇÕES ACADÊMICO-ADMINISTRATIVAS PARA A EXTENSÃO	74
3.13.3	DIVULGAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES EXTENSIONISTAS	75
3.14	POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	75
3.15	POLÍTICAS DE EDUCAÇÃO EM DIREITOS HUMANOS.....	76
3.16	EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E PARA O ENSINO DE	

HISTÓRIA E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA	77
3.17 LIBRAS.....	77
4 CORPO DOCENTE	79
4.1 REQUISITOS DE TITULAÇÃO E EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL DO CORPO DOCENTE.....	79
4.2 TITULAÇÃO E REGIME DE TRABALHO DO CORPO DOCENTE DO CURSO .	79
4.3 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL E DE MAGISTÉRIO SUPERIOR DO CORPO DOCENTE.....	80
4.4 CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E CONTRATAÇÃO DE PROFESSORES	80
4.5 AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA.....	82
4.6 POLÍTICA DE CAPACITAÇÃO DOCENTE E FORMAÇÃO CONTINUADA	83
4.7 PLANO DE CARREIRA DO CORPO DOCENTE.....	84
5 APOIO AO DISCENTE	86
5.1 POLÍTICAS DE ATENDIMENTO AOS DISCENTES.....	86
5.2 INGRESSO	87
5.3 PROGRAMA DE RECEPÇÃO E INTEGRAÇÃO	88
5.4 ATENDIMENTO EXTRACLASSE.....	88
5.5 ATENDIMENTO ÀS PESSOAS COM DEFICIÊNCIA E MOBILIDADE REDUZIDA	88
5.6 PROGRAMA DE APOIO AO ALUNO MAUÁ	91
5.7 PROGRAMA DE MENTORIA	92
5.8 MONITORIA.....	92
5.9 ACADEMIA DE TALENTOS	93
5.10 <i>GRAND CHALLENGES SCHOLARS PROGRAM (GCSP)</i>	94
5.11 PROGRAMAS DE APOIO FINANCEIRO	95
5.11.1 PROGRAMA DE EXCELÊNCIA ACADÊMICA	95
5.11.2 BOLSA MELHOR ALUNO.....	95
5.11.3 BOLSA ALUNO MONITOR OU INICIAÇÃO CIENTÍFICA	95

5.11.4	BOLSA IRMÃOS / CÔNJUGES / PAI E FILHO / EX-ALUNOS.....	95
5.11.5	BOLSA DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL	96
5.11.6	CRÉDITO EDUCATIVO (BOLSA RESTITUÍVEL)	96
5.11.7	BOLSAS DE ESTUDO INTEGRAIS E SOCIAIS.....	96
5.12	PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS E COMPETIÇÕES	96
5.13	RELAÇÕES E PARCERIAS COM A COMUNIDADE, INSTITUIÇÕES E EMPRESAS	97
5.14	INTERNACIONALIZAÇÃO	97
5.15	SALAS DE ESTUDOS	100
5.16	CENTRO DE ESPORTES E ATIVIDADES FÍSICAS - CEAF.....	101
5.17	CENTRO ACADÊMICO ESCOL DE ENGENHARIA MAUÁ- CAEEM	103
5.18	ASSOCIAÇÃO ATLÉTICA ACADÊMICA BARÃO DE MAUÁ.....	103
5.19	PAPELARIA E GRÁFICA RÁPIDA.....	103
5.20	ALIMENTAÇÃO	103
5.21	ESTACIONAMENTO E SEGURANÇA	105
5.22	POSTOS BANCÁRIOS.....	105
6	INFRAESTRUTURA	106
6.1	SALAS DE AULAS	106
6.2	INSTALAÇÕES PARA A COORDENAÇÃO DE CURSO	108
6.3	AUDITÓRIO / SALA DE CONFERÊNCIA.....	108
6.4	SALA DOS PROFESSORES.....	109
6.5	ATENDIMENTO AOS DISCENTES	112
6.6	ACESSO A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA PELOS ALUNOS	113
6.6.1	LABORATÓRIOS DE INFORMÁTICA.....	113
6.6.2	RECURSOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO.....	116
6.7	BIBLIOTECA	116
6.8	FUNCIONAMENTO E SERVIÇOS OFERECIDOS.....	118
6.9	LABORATÓRIOS	120

6.9.1	POLÍTICAS DE ATUALIZAÇÃO E EXPANSÃO DOS LABORATÓRIOS	120
6.9.2	LABORATÓRIOS ESPECÍFICOS	120
6.9.2.1	LISTA DOS PRINCIPAIS EQUIPAMENTOS DOS LABORATÓRIOS	124
6.9.2.1.1	<i>Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentos</i>	<i>124</i>
6.9.2.1.2	<i>Listados principais equipamentos do Laboratório de Geossintéticos..</i>	<i>125</i>
6.9.2.1.3	<i>Lista dos principais equipamentos do Laboratório de Hidraulica e Hidrologia.....</i>	<i>127</i>
6.9.2.1.4	<i>Lista dos principais equipamentos do Laboratório de Saneamento....</i>	<i>130</i>
6.9.2.1.5	<i>Lista dos principais equipamentos do Laboratório de Materiais de Construção Civil.....</i>	<i>131</i>
7	AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	133
7.1	PROJETO DE AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	133
7.2	AVALIAÇÃO DAS DISCIPLINAS E DOS DOCENTES.....	134
7.3	AVALIAÇÃO DOS PROJETOS E ATIVIDADES ESPECIAIS (PAE) E PROGRAMAS MINOR.....	135
7.4	AVALIAÇÃO DO PROJETO MENTORIA	136
7.5	AVALIAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS.....	136
7.6	PESQUISAS INTERNAS DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DAS DISCIPLINAS E DOS DEMAIS SERVIÇOS	136
7.7	RELATÓRIO DE AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	137
7.8	ANÁLISE DOS DADOS E AÇÕES DE MELHORIA	137
8	8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	139
	APÊNDICE I – EMENTAS E BIBLIOGRAFIAS (BÁSICA E COMPLEMENTAR)..	141
	APÊNDICE II – REGULAMENTO DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES	180
	APÊNDICE III – NORMAS DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS.....	184

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 prestação de serviço educacional adequada 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 aproximadamente 130 mil m², sendo 47 mil m² 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.
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.

(continua)

(conclusão)

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 de 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 e Urbanismo, 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.

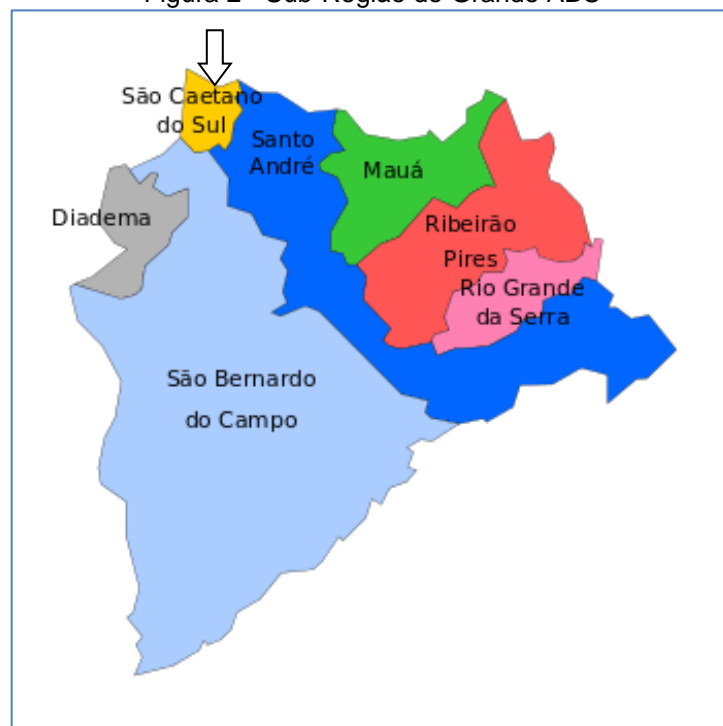
A região está inserida a sudeste da Região Metropolitana de São Paulo e é composta por sete municípios: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. De acordo com dados do IBGE, a região do ABC Paulista tem 2,7 milhões de habitantes em uma 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 - Ranking com base no CENSO de 2010, do IDH das cidades próximas a São Caetano do Sul, 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 de maio de 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 graves 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 nosso 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 *Canvas* 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. Desta forma, por meio de um conjunto de ferramentas e estratégias, procura-se desenvolver no estudante, autonomia, curiosidade, autogerenciamento de sua formação e seu aprendizado, responsabilidade, estímulo à construção de sua própria história, respeito a sua bagagem cultural anterior, iniciativa e capacidade de questionamento.

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 Engenharia Civil do CEUN-IMT disponibiliza 60 vagas anuais iniciais no período diurno. O período de integralização é de no mínimo 5 anos e no máximo 10 anos.

O curso está distribuído em 5.120 horas de disciplinas e 160 horas de Estágio Supervisionado.

Tabela 2 - Distribuição da carga horária do curso

Formação Estruturante	1.500 h-a
Formação Interdisciplinar	340 h-a
Formação Profissional	2480 h-a
Formação Complementar	800 h-a
Estágio Supervisionado	160 h
Carga horária total (contabilizada em horas)	4.427 h

2.2 A ADMINISTRAÇÃO DO CURSO

2.2.1 Atuação do Coordenador

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

- planejar e elaborar os programas e projetos de ensino, submetendo-os à Coordenadoria de Graduação que os encaminhará à aprovação do CEPE;
- traçar as diretrizes didático-pedagógicas do curso coordenado, zelando pelo seu aprimoramento contínuo;
- supervisionar e avaliar o curso de forma sistêmica, procurando identificar novas exigências e tendências da sociedade, e zelar pela qualidade e atualidade do ensino;
- estabelecer, para cada disciplina, juntamente com o Professor Responsável designado, o Plano de Ensino, observada a sua integração sistêmica no curso;
- 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 alunos tomem conhecimento desses critérios;
- 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 alunos transferidos.

2.2.2 Coordenação do Curso

O Coordenador do Curso é o Prof. Dr. Pedro Henrique Cerento Lyra. Graduado em Engenharia Civil pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (2008), mestrado em Engenharia Civil (Engenharia de Estruturas) pela Universidade de São Paulo (2011) e doutorado em Engenharia Civil (Engenharia de Estruturas) pela Universidade de São Paulo (2022). Atualmente é professor associado do Instituto Mauá de Tecnologia na graduação e pós-graduação, desenvolvedor do aplicativo PREF (Programa de Reforço Estrutural com Fibra de Carbono) e Secretário do GT Projetos em Estruturas Portuárias e do GT Ações Metroferroviárias. Tem experiência na área de Engenharia Civil, com ênfase em Estruturas de Concreto e desenvolvimentos de aplicativos, atuando principalmente nos seguintes temas: *Building Information Modeling* (BIM), gêmeos digitais, estruturas de concreto, pontes e estruturas portuárias.

2.2.3 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 dois discentes regularmente matriculados no curso, 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 alunos 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 Engenharia Civil são apresentados no Quadro 4.

Quadro 4 – Integrantes do Colegiado do Curso de Eng. Civil

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
Caio Rubens Gonçalves Santos	Doutor	Horista
Carlos Alberto de Moya Figueira Netto	Mestre	Tempo Parcial
Flaviane Melo Lopes Vallejo	Doutora	Horista
Gabriela Sá Leitão de Mello	Mestre	Tempo Parcial
Geraldo Prado Guimarães Filho (Representante do Ciclo Básico)	Mestre	Horista
Heloísa Cristina Fernandes Cordon	Doutora	Horista

(continua)

(conclusão)

Paula Katakura	Doutora	Tempo Parcial
Vinícius Maróstica Alberto	Mestre	Horista
Isadora Lourencon Cestari (aluna)		

2.2.4 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.

O NDE é presidido pela coordenadora do Curso Prof. Dr. Pedro Henrique Cerento de Lyra.

Os integrantes do NDE do Curso de Eng. Civil são apresentados no Quadro 5 -

Integrantes do NDE do Curso de Eng. Civil

Quadro 5 - Integrantes do NDE do Curso de Eng. Civil

Nome	Titulação	Regime de Trabalho
Fabio Selleio Prado	Mestre	Tempo Parcial
Heloísa Cristina Fernandes Cordon	Doutora	Horista
Januário Pellegrino Neto	Mestre	Tempo Parcial
Paula Katakura	Doutora	Tempo Parcial
Rafael Ribeiro Placido	Doutor	Tempo Parcial

2.3 HISTÓRICO DO CURSO

Em 18 de novembro de 1967, sete anos após a fundação do Instituto Mauá de Tecnologia – IMT em 1961, foi autorizada a criação do Curso de Engenharia Civil pela Diretoria da Escola de Engenharia Mauá. O Decreto Federal 63.086/68 de 06.08.1968 possibilitou o início das atividades do curso e nesse mesmo ano ingressaram os alunos da primeira turma. Obteve reconhecimento pelo Decreto Federal nº 70.188/1972.

Completo cinquenta anos em 2017 e desde sua fundação já teve sete coordenadores, originalmente denominados chefes de Departamento.

O Curso de Engenharia Civil do IMT formou 3616 engenheiros civis de 1972 a 2020. Em fevereiro de 2021, o Curso de Engenharia Civil contava com 313 alunos ativos excluídos os entrantes que ainda não definiram a habilitação.

Os alunos e professores do Curso de Engenharia Civil do CEUN- IMT participam durante todo o ano letivo de concursos, congressos e competições que visam o aprimoramento acadêmico e promovem o relacionamento com profissionais do mercado. Desta forma, tem obtido muitos reconhecimentos e prêmios em concursos nacionais e internacionais, em competições como o Concrebol, Ousadia, APO (Aparato de Proteção ao Ovo) e Cocar (Concreto Colorido de Alta Resistência) e Quem Sabe Faz ao Vivo promovidas pelo IBRACON (Instituto Brasileiro de Concreto), Desafio Acadêmico Internacional de Compósitos, organizado pela "SAMPE - Sociedade para o Avanço de Materiais e Engenharia de Processos", Desafio ABECE Mola, Concurso Centro Brasileiro da Construção em Aço - CBCA para estudantes de engenharia e Prêmios TCC/IC - Tecnologia em Geossintéticos "Benedito de Souza Bueno, IGS BRASIL - CTG-ABINT e SECOVI AEXAM Distinção "SECOVI-SP".

No segundo semestre de 2014, o Curso de Engenharia Civil foi acreditado pelo Sistema de Acreditação Regional de Cursos de Graduação do Mercosul (Arcu-Sul).

A internacionalização efetiva-se principalmente por meio dos intercâmbios de alunos

em instituições internacionais parceiras. Trinta e nove alunos do Curso realizaram intercâmbio pelo Programa Ciências Sem Fronteiras e diversos alunos realizaram intercâmbio pelo Santander Universidades. Em 2016, o curso de Civil teve 3 alunos participando de mobilidade acadêmica, em 2017 foram 13 alunos, em 2018 foram 11 alunos e em 2019 foram 17 alunos participando de programas internacionais. Estes alunos foram para 8 países diferentes: Japão, Espanha, Alemanha, Austrália, Chile, França, Portugal, México e Irlanda.

Em 1990 oferecia 125 vagas anuais somente para turmas no período diurno. Passou a oferecer 40 vagas anuais no período noturno em 1999 com duração de 6 anos e mesma matriz curricular. A partir de 2017 passou a oferecer a opção aos candidatos de escolherem a duração do curso de Engenharia Noturno, em 5 anos. Atualmente são oferecidas 260 vagas totais distribuídas em 180 vagas para o diurno e 80 vagas para o noturno.

O Curso recebeu dois diferentes prêmios pela implementação do Building Information Modelling – BIM no currículo:

- Prêmio BIM da Frente Parlamentar para a disseminação do BIM - Categoria Educacional em 2018.
- Prêmio de Excelência BIM Sinduscon – SP - Categoria Academia em 2019.

Figura 4 - Prêmios recebidos pela implementação do BIM no currículo



2.4 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 alunos dos cursos de graduação em relação aos conteúdos programáticos, suas habilidades e competências.

O conceito ENADE do curso e os relatórios de avaliação de desempenho do curso divulgados pelo INEP em cada ciclo avaliativo, além dos resultados das Avaliações

Institucionais da Comissão Permanente de Avaliação (CPA), são minuciosamente analisados pelo Núcleo Docente Estruturante. A finalidade dessa análise é detectar qualidades e defeitos no processo de ensino-aprendizagem que tenham, de alguma forma, sido percebidos pelo resultado do Exame. Essas informações valiosas são utilizadas para correções no projeto pedagógico, realimentação para o processo didático pedagógico e para a organização curricular do curso, além da possibilidade de comparação com os demais cursos similares de outras IES.

As questões e o gabarito são fornecidos aos docentes, de forma que eles podem usar como material didático e de avaliação podendo fazer uma comparação dos resultados obtidos nas avaliações feitas na forma usual das disciplinas e o resultado alcançado com as questões provenientes do ENADE.

A análise desta comparação orienta alterações na forma e na profundidade que as diversas matérias são apresentadas ao alunado, de modo que haja:

- 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; e
- 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, assim, espera-se com as medidas adotadas que no prazo de alguns anos praticamente todos os docentes do curso tenham no mínimo a titulação de mestre e todos os docentes em tempo integral tenham a titulação de doutor. Exceções poderão ser concedidas a profissionais especialistas com notório saber.

Os resultados do ENADE e do CPC do Curso de Engenharia Civil são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 - Resultados do ENADE e do CPC					
2014		2017		2019	
ENADE	CPC	ENADE	CPC	ENADE	CPC
4	4	4	3	4	4

3 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO PEDAGÓGICA

3.1 PROJETO DO CURSO

Os documentos de referência para a concepção e planejamento didático-pedagógico do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia -IMT e de suas disciplinas foram a Constituição Federal, de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 1996, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Engenharia de 2019 e o Perfil do Engenheiro Mauá, de 1992.

Com a preocupação de evitar a obsolescência dos conhecimentos transmitidos, o ensino ministrado pelo CEUN-IMT é orientado de modo a conferir aos futuros engenheiros uma formação que permita sua rápida adaptação à evolução das ciências e, sobretudo, das técnicas que lhes possibilitem sua contínua participação ativa nas realizações tecnológicas de interesse social e humano e enseje uma formação humanística, econômica, administrativa e jurídica necessárias à condução de empresas e de homens.

Para dar ao egresso essa formação, o curso de Engenharia Civil complementa a formação obtida no ensino médio nas áreas de matemática, física, química, computação e de desenho, preparando o aluno para acompanhar adequadamente os programas das disciplinas das ciências da engenharia.

É objetivo principal do curso fornecer à sociedade engenheiros civis capacitados, dando-lhes uma sólida formação básica, para permitir-lhes atuar nas diversas áreas que constituem a Engenharia Civil, respeitando-se a ampla diversidade e sofisticação que caracterizam suas ênfases. Sendo a integração uma característica primária dos projetos e sistemas com os quais o Engenheiro Civil se depara, espera-se do profissional formado um conhecimento técnico-científico abrangente e atual. Portanto, a Engenharia Civil exige uma formação generalista que propicie e estimule a busca contínua do conhecimento e do aprimoramento de forma a capacitar o profissional ao autodesenvolvimento e a absorver, com facilidade, novos conhecimentos.

A formação básica no curso de Engenharia Civil do CEUN- IMT é iniciada com o aprendizado das ciências da engenharia e é complementada com disciplinas profissionalizantes que propiciarão uma formação tecnológica nas áreas de Construção Civil; Geotecnia; Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos; Estruturas e Transportes.

A instituição acredita que durante a sua vida profissional, o engenheiro inevitavelmente terá contato com a área administrativa e gerencial de empresas. Assim, um dos objetivos do curso é propiciar ao egresso uma formação adequada na área de administração de empresas,

de forma a que o profissional formado pelo IMT esteja preparado para aceitar novos desafios que certamente surgirão ao longo de sua carreira profissional.

Além do objetivo de formar engenheiros com conhecimento multidisciplinar na área da Engenharia Civil e com uma sólida formação básica, o curso tem por objetivo formar engenheiros capazes de se inserir nos ambientes de trabalho com desenvoltura e facilidade, de interagir em grupo e/ou com profissionais de diversas áreas e de se identificar facilmente com os enfoques, abrangências, limites e interfaces do seu trabalho, com forte apelo ao empreendedorismo.

3.2 JUSTIFICATIVA DO CURSO

O Brasil ainda possui enorme potencial de crescimento por suas dimensões continentais e suas atuais carências e a Engenharia tem papel fundamental para o seu desenvolvimento, indispensável para a ampliação da infraestrutura, melhoria na qualidade de serviços prestados à sociedade e para a resolução de problemas de natureza social e econômica.

De acordo com informações da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), apenas 5% dos alunos que completaram a graduação no Brasil em 2007 formaram-se em Cursos de Engenharia. Em 2000, o número de profissionais formados no país foi de quase 18 mil; em 2010, formaram-se no Brasil cerca de 40 mil engenheiros e em 2014, esse número saltou para quase 68 mil, de acordo com o Censo da Educação Superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais do Ministério da Educação (MEC) e Revista Exame. Segundo dados da Unesco, a Rússia foi o país que mais formou engenheiros em 2015, com 454.436 profissionais. Os Estados Unidos ficaram em segundo lugar, com 237.826, e o Irã, em terceiro, com 233.695. A Coreia do Sul, quinto lugar no ranking, apresenta números impressionantes em relação à formação de engenheiros. Nos anos 1980, o país reestruturou seu sistema educacional de modo a estimular a formação desses profissionais. Em 2015, o país formou 147.858 engenheiros. (FAPESP, ed. 253, 2017)

Segundo a Secretaria da Educação Superior- Sesu/MEC (2012), o Brasil conta hoje com 2,8 engenheiros para cada mil habitantes. Até 2030, para cobrir a demanda da indústria brasileira e a própria economia do país, precisaremos de oito engenheiros para cada grupo de mil brasileiros.

A Construção Civil tem importante peso na economia brasileira e dados do IBGE apontam que a participação do setor no PIB nacional chegou a superar os 6%, entre 2011 e 2014. Em 2019, participou com apenas 3,7% do PIB nacional, após redução sistemática de

sua participação nos anos anteriores. (DIEESE) O setor de Construção Civil é um mercado que concentra diversas atividades que são essenciais para o movimento da economia brasileira. De acordo com o Sebrae, essa cadeia de negócios é responsável por aproximadamente 6,2% do PIB brasileiro, e também movimenta mais de 480 mil negócios no país. Somente em 2020, houve crescimento de 7,34% do setor em relação ao ano anterior. A Câmara Brasileira da Construção Civil (CBIC) aposta em um crescimento de 4% no PIB do setor em 2021, o que significa a geração de 200 mil novos empregos. Essa expectativa acompanha a projeção de alta dos lançamentos imobiliários entre 15% e 20% em comparação com 2020. A Unidade da Federação (UF) com maior saldo positivo de emprego formal no setor da Construção Civil, em 2019, foi São Paulo (19.385 postos). O número de ingressantes nos cursos de Engenharia Civil é o maior entre todas as carreiras de Engenharia, conforme registros do CREA/ CONFEA. Porém, de 2016 em diante a retração da economia e a paralisação de grandes obras governamentais causaram uma enorme queda no mercado da Engenharia. E como a Engenharia Civil possui maior número de profissionais dentre o número de engenheiros ativos no Brasil, essa foi também a área que mais sentiu a queda. Apesar do cenário de oscilações, a Engenharia Civil continua sendo uma das áreas de Engenharia mais promissoras. Os profissionais podem trabalhar em muitas frentes, como indústrias das mais diversas, escritórios, empresas públicas e privadas e também na gestão de obras, de infraestruturas, desenvolvimento de projetos de interesse das três esferas de poder. As sedes das grandes construtoras estão concentradas em São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

O Curso de Engenharia Civil oferecido pelo CEUN-IMT, contabilizou em pesquisa de abrangência regional a distribuição do percentual de alunos em relação à cidade em que mora que é apresentada na Tabela 4.

Tabela 4 – Perfil do Ingressante – Cidade onde mora		
	Total	Porcentagem
São Paulo	594	54%
ABCDM e Ribeirão Pires	396	36%
outros municípios	113	10%

A justificativa da oferta do curso é reforçada pelas características da região onde o curso se situa, região metropolitana de São Paulo, que apresenta importância na economia brasileira em razão de diversas indústrias de grande porte e que também investem em pesquisa e tecnologia, necessitando, então, de mão de obra qualificada. A área é fundamental para o crescimento do país que ainda requer muitos investimentos em infraestrutura e habitação, fundamentais para a consolidação das políticas públicas.

A construção civil deve ainda agregar nos próximos anos, novas atividades na área de

planejamento e no canteiro de obras. O 8º Mapa do Ensino Superior, organizado pelo Semesp (Sindicato das Entidades Mantenedoras de Estabelecimentos de Ensino Superior) indica que devem ganhar espaço nas construtoras, empreiteiras e incorporadoras, gestores de novos negócios em inteligência artificial, gestores de resíduos, especialistas em tecnologia nas diferentes etapas do ciclo de vida das edificações e empreendimentos.

Os engenheiros civis egressos do CEUN-IMT não estão limitados à atuação local, atendem uma demanda regional, nacional e inclusive internacional.

3.3 CONCEPÇÃO DO CURSO

O curso foi concebido para atender às demandas da sociedade civil, tanto do ponto de vista regional como nacional, partindo do fato de, em 1967, ser a terceira Escola de Engenharia Civil na Região Metropolitana de São Paulo. Uma região com poder aquisitivo crescente no contexto nacional devido à implantação de muitas indústrias e que necessitava de muita infraestrutura e apoio para o seu desenvolvimento.

Hoje o parque tecnológico instalado tem outras demandas, mas a área de infraestrutura e a manutenção e readequação do ambiente construído exigem outras soluções que pedem um curso atualizado e contemporâneo.

Este PPC foi concebido com a preocupação de integrar a academia e o mercado de trabalho, aproximando o CEUN- IMT do setor empresarial. Procura viabilizar a formação por competência com o objetivo de atender as demandas por inovação de processos e de produtos, a melhoria dos indicadores nacionais de desenvolvimento econômico e de inovação além de formar engenheiros civis capacitados para a solução de problemas reais da sociedade e participação dos egressos na solução de questões sociais concretas. Esta versão do PPC está direcionada à integração da teoria com a prática e do ensino com a pesquisa mediante a introdução de uma nova organização curricular.

A revisão em andamento envolveu diferentes professores na discussão a respeito de sua estrutura, atualização, tecnologias, metodologia e implementação de novas formas de avaliação.

A aproximação com o mercado de trabalho já vem sendo realizada desde 2015 por meio de parcerias com diferentes construtoras no desenvolvimento dos Trabalhos de Conclusão de Curso e que possibilitaram a expansão de atividades relacionadas ao mercado em outras diferentes formas de atividades do Curso.

O Curso vem implementando desde 2010 novas competências relacionadas à inovação na área da construção civil ao introduzir ensino do BIM em sua matriz curricular de forma horizontal e vertical.

O Curso tem realizado esforços para a disseminação do BIM há aproximadamente dez anos. Iniciou em 2010 com treinamento de docentes e diferentes palestras. Em 2017 e 2018 foram realizados treinamentos de docentes e monitores em Revit para arquitetura e instalações, Infracore, Civil 3D e Tekla. Em 2019 foi adquirida a plataforma Bentley de modo a complementar a infraestrutura de software e poder em 2020 introduzir as ferramentas nas disciplinas de Recursos Hídricos e Saneamento. O trabalho colaborativo e compartilhamento de informações requerido pela metodologia BIM demandaram também investimentos em infraestrutura das instalações, hardware e softwares. O ensino do BIM no Curso de Engenharia do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia não se encontra concentrado numa única disciplina, área ou linha de pesquisa, permeia as diferentes disciplinas, faz parte das políticas do Projeto Pedagógico do Curso e está presente no ensino, na pesquisa e na extensão com mais de 50% das aulas do Curso acontecendo nos laboratórios específicos.

3.4 OBJETIVOS DO CURSO

O CEUN-IMT, ciente ainda de que o propósito do curso de Engenharia Civil é o de formar um profissional da área de engenharia capaz de desempenhar com propriedade as atividades de engenharia aplicadas à indústria da construção civil e à infraestrutura, adotou, por princípio e com base no perfil do egresso desejado, fundamentar o conhecimento tecnológico e de engenharia sobre um sólido conhecimento científico para preparar um profissional capaz de acompanhar o desenvolvimento tecnológico.

Para isso, o CEUN-IMT escolheu fundamentar o ensino da Engenharia Civil nas seguintes premissas:

- a) ensino-aprendizagem como processo continuado — deve ser dada ênfase em ensinar a aprender. Tanto o aluno quanto o profissional já formado devem estar abertos a novas ciências, novos métodos, novos conceitos e também entender que o processo de aprendizagem ocorre durante toda a vida;
- b) criatividade e experimentação — o currículo de engenharia civil deve proporcionar a possibilidade de aprendizado incidental, incentivando, também, a escolha de métodos; a autonomia, a inovação e a experimentação;
- c) estrutura curricular flexível com disciplinas eletivas — para ser possível acompanhar mudanças e tendências tecnológicas; e
- 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.

Com isso, pretende-se que, fundamentalmente, o Engenheiro Civil formado no Instituto Mauá de Tecnologia tenha a capacidade de:

- Supervisão, coordenação e orientação técnica;
- Estudo, planejamento, projeto e especificação;
- Estudo de viabilidade técnico-econômica;
- Assistência, assessoria e consultoria;
- Direção e fiscalização de obra e serviço técnico;
- Vistoria, perícia, avaliação, arbitramento, laudo e parecer técnico;
- Desempenho de cargo e função técnica;
- Ensino, pesquisa, análise, experimentação, ensaio e divulgação técnica;
- Elaboração de orçamento;
- Padronização, mensuração e controle de qualidade;
- Execução de projeto, instalação, montagem, operação, reparo, obra e serviço técnico; e
- Condução de equipe de instalação

3.5 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO

Os currículos do curso de Engenharia Civil são apresentados a seguir.

Quadro 6 - Matriz Curricular – Verão

Códigos	Carga Horária			TOT	DISCIPLINAS
	Semanal				
	T	E	L/P		
1ª Série					
EFB105	4	0	0	160	Cálculo Diferencial e Integral I
EFB110	2	0	0	80	Vetores, Curvas e Superfícies
EFB207	2	0	2	160	Física I
EFB302	0	2	0	80	Desenho
EFB403	0	2	0	80	Algoritmos e Programação
EFB502	2	0	2	160	Química Geral
EFB604	2	2	0	160	Fundamentos de Engenharia
PAE116	0	2	2	160	Projetos e Atividades Especiais
TOTAL	12	8	6	1040	
2ª Série					
EFB109	0	2	0	80	Cálculo Diferencial e Integral II
EFB108	0	2	0	80	Matemática Computacional
EFB204	2	0	0	80	Mecânica Geral
EFB206	2	0	2	160	Física II
ETC216	0	0	2	80	Topografia e Geomática
ETC310	0	4	0	160	Resistência dos Materiais I
ETC106	0	2	0	80	Arquitetura das Edificações e Desenho Universal
ETC109	0	0	2	80	Representações do espaço: do papel ao mundo digital
ETC515	0	0	2	80	Geologia de Engenharia e Ambiental
PAE216	0	2	2	160	Projetos e Atividades Especiais
TOTAL	4	12	10	1040	
3ª Série					
EFB803	0	2	0	80	Estatística
ETC302	0	2	0	80	Resistência dos Materiais II
ETC314	2	0	2	160	Teoria das Estruturas
ETC411	0	2	0	80	Fenômenos de Transporte
ETC509	2	0	2	160	Mecânica dos Solos e Obras de Terra
ETC628	0	0	2	80	Instalações Prediais Elétricas
ETC615	2	0	2	160	Materiais de Construção Civil
ETC616	0	0	2	80	Construção de Edifícios
PAE316	0	2	2	160	Projetos e Atividades Especiais
TOTAL	6	8	12	1040	
4ª Série					
EFH113	0	2	0	80	Empreendedorismo e Gestão
ETC102	0	0	2	80	Urbanismo
ETC215	0	2	1	120	Projeto de Rodovias e Vias Urbanas
ETC323	0	2	2	160	Estruturas de Concreto
ETC326	0	0	2	80	Estruturas Metálicas e de Madeiras
ETC413	0	2	1	120	Hidráulica
ETC414	0	0	2	80	Hidrologia
ETC415	0	0	2	80	Instalações Prediais Hidráulicas
ETC510	0	2	0	80	Fundações
PAE416	0	2	2	160	Projetos e Atividades Especiais
TOTAL	0	12	14	1040	
5ª Série					
EFH116	2	0	0	80	Economia
EFH117	2	0	0	40	Direito Empresarial (Semestral)
EFH118	2	0	0	40	Higiene e Segurança do Trabalho (Semestral)
ETC212	0	2	0	80	Planejamento de Transportes
ETC327	0	2	0	80	Pontes
ETC420	0	0	2	80	Saneamento Ambiental
ETC614	0	0	2	80	Planejamento da Construção Civil
ETC108	0	0	2	80	Tecnologia e Gestão BIM
ETC803	0	0	4	160	Trabalho de Conclusão de Curso

(continua)

(conclusão)

(*) ETGSUP	0	0	0	240	Disciplinas Eletivas (Total de 240 h.a.)
TOTAL	6	4	10	960	Estágio Supervisionado Obrigatório
(*) Eletivas					
ETC208	0	2	0	40	Infraestrutura Ferroviária (1º semestre)
ETC217	0	2	0	40	Infraestrutura Aeroportuária (2º semestre)
ETC213	0	2	0	40	Tópicos Complementares de Pavimentação - Gestão de Pavimentos (1º semestre)
ETC321	0	2	0	40	Modelagem Computacional de Estruturas (1º semestre)
ETC322	0	2	0	40	Projeto de Estruturas Assistido por Computador (2º semestre)
ETC417	0	2	0	80	Obras e Gestão de Portos e Costas
ETC421	0	2	0	40	Gestão da água para abastecimento e Marco Legal do Saneamento (1º semestre)
ETC422	0	2	0	40	Gestão de resíduos líquidos e sólidos (2º semestre)
ETC419	0	2	0	40	Gerenciamento de Áreas Contaminadas (2º semestre)
ETC511	0	2	0	40	Reforços em Aterros e Taludes I (1º semestre)
ETC623	0	2	0	40	Patologia e Terapia das Construções (2º semestre)
ETC624	0	2	0	40	Sustentabilidade na Construção Civil (2º semestre)
ETC626	0	2	0	40	BIM: Ferramentas (1º semestre)
ETC516	0	2	0	40	Tópicos de Túneis e Estruturas Subterrâneas (2º semestre)
MIN				240	Minor Program
Optativas (**)					
LIBR01	2	0	0	40	Língua Brasileira de Sinais - Básico (Semestral)
LIBR02	2	0	0	40	Língua Brasileira de Sinais - Avançado (Semestral)
TOTAL GERAL				5120 4267 160 4427	Horas-aula Horas Horas de Estágio Supervisionado Carga Horária Total (contabilizada em horas)

Quadro 7 - Matriz Curricular – Inverno

Códigos	Carga Horária			TOT	DISCIPLINAS
	Semanal				
	T	E	L/P		
					<u>1ª Série (julho a dezembro)</u>
EFB111	8	0	0	160	Cálculo Diferencial e Integral I (2.º semestre)
EFB112	4	0	0	80	Vetores, Curvas e Superfícies (2.º semestre)
EFB208	4	0	4	160	Física I (2.º semestre)
EFB303	0	4	0	80	Desenho (2.º semestre)
EFB404	0	4	0	80	Algoritmos e Programação (2.º semestre)
PAE104	0	1	1	40	Projetos e Atividades Especiais (2.º semestre)
TOTAL	16	9	5	600	
					<u>2ª Série</u>
EFB502	2	0	2	160	Química Geral
EFB604	2	2	0	160	Fundamentos de Engenharia
EFB109	0	2	0	80	Cálculo Diferencial e Integral II
EFB108	0	2	0	80	Matemática Computacional
EFB204	2	0	0	80	Mecânica Geral
EFB206	2	0	2	160	Física II
ETC216	0	0	2	80	Topografia e Geomática
ETC310	0	4	0	160	Resistência dos Materiais I
ETC106	0	2	0	80	Arquitetura das Edificações e Desenho Universal
ETC107	0	0	2	80	Representações Gráficas
ETC515	0	0	2	80	Geologia de Engenharia e Ambiental
PAE204	0	1	1	40	Projetos e Atividades Especiais
TOTAL	8	13	11	1240	

(continua)

(conclusão)					
					3ª Série
EFB803	0	2	0	80	Estatística
ETC302	0	2	0	80	Resistência dos Materiais II
ETC314	2	0	2	160	Teoria das Estruturas
ETC411	0	2	0	80	Fenômenos de Transporte
ETC509	2	0	2	160	Mecânica dos Solos e Obras de Terra
ETC628	0	0	2	80	Instalações Prediais Elétricas
ETC615	2	0	2	160	Materiais de Construção Civil
ETC616	0	0	2	80	Construção de Edifícios
PAE316	0	2	2	160	Projetos e Atividades Especiais
TOTAL	6	8	12	1040	
					4ª Série
EFH113	0	2	0	80	Empreendedorismo e Gestão
ETC102	0	0	2	80	Urbanismo
ETC215	0	2	1	120	Projeto de Rodovias e Vias Urbanas
ETC323	0	2	2	160	Estruturas de Concreto
ETC326	0	0	2	80	Estruturas Metálicas e de Madeiras
ETC413	0	2	1	120	Hidráulica
ETC414	0	0	2	80	Hidrologia
ETC415	0	0	2	80	Instalações Prediais Hidráulicas
ETC510	0	2	0	80	Fundações
PAE416	0	2	2	160	Projetos e Atividades Especiais
TOTAL	0	12	14	1040	
					5ª Série
ETC420	0	0	2	80	Saneamento Ambiental
ETC614	0	0	2	80	Planejamento da Construção Civil
ETC108	0	0	2	80	Tecnologia e Gestão BIM
ETC803	0	0	4	160	Trabalho de Conclusão de Curso
PAE516	0	2	2	160	Projetos e Atividades Especiais
(*)				240	Disciplinas Eletivas (Total de 240 h.a.)
TOTAL	0	2	12	800	
					(*) Eletivas
ETC208	0	2	0	40	Infraestrutura Ferroviária (1º semestre)
ETC217	0	2	0	40	Infraestrutura Aeroportuária (2º semestre)
ETC213	0	2	0	40	Tópicos Complementares de Pavimentação - Gestão de Pavimentos (1º semestre)
ETC321	0	2	0	40	Modelagem Computacional de Estruturas (1º semestre)
ETC322	0	2	0	40	Projeto de Estruturas Assistido por Computador (2º semestre)
ETC417	0	2	0	80	Obras e Gestão de Portos e Costas
ETC421	0	2	0	40	Gestão da água para abastecimento e Marco Legal do Saneamento (1º semestre)
ETC422	0	2	0	40	Gestão de resíduos líquidos e sólidos (2º semestre)
ETC419	0	2	0	40	Gerenciamento de Áreas Contaminadas (2º semestre)
ETC511	0	2	0	40	Reforços em Aterros e Taludes I (1º semestre)
ETC623	0	2	0	40	Patologia e Terapia das Construções (2º semestre)
ETC624	0	2	0	40	Sustentabilidade na Construção Civil (2º semestre)
ETC626	0	2	0	40	BIM: Ferramentas (1º semestre)
ETC516	0	2	0	40	Tópicos de Túneis e Estruturas Subterrâneas (2º semestre)
MIN				240	Minor Program
					6ª Série (fevereiro a junho)
EFH121	4	0	0	80	Economia (1.º semestre)
EFH117	2	0	0	40	Direito Empresarial (Semestral)
EFH118	2	0	0	40	Higiene e Segurança do Trabalho (Semestral)
ETC328	0	4	0	80	Pontes (1.º semestre)
ETC218	0	4	0	80	Planejamento de Transportes (Semestral)
PAE9CV	0	0	4	80	Projetos e Atividades Especiais VI (Semestral)
TOTAL	8	8	4	400	
ETGSUP	0	0	0	160	Estágio Supervisionado Obrigatório
TOTAL GERAL				5120	Horas-aula
				4267	Horas
				160	Horas de Estágio Supervisionado
				4427	Carga Horária Total (contabilizada em horas)

Os Planos de Ensino das disciplinas do curso de Engenharia Civil são apresentados no Apêndice I.

Os documentos de referência para o planejamento didático-pedagógico do curso de Engenharia Civil e de suas disciplinas são:

Constituição Federal, de 1988;

Lei de Diretrizes e Bases da Educação, de 1996; o Perfil do Engenheiro Mauá;

Resolução nº 2, de 24 de abril de 2019 que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia;

Resolução CONFEA nº 1073 de 19/04/2016, que regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais aos profissionais registrados no Sistema Confea/Crea para efeito de fiscalização do exercício profissional no âmbito da Engenharia e da Agronomia;

Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018 que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira;

Resolução nº 2, de 18 de junho de 2007 que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;

Parecer CONAES nº 04, de 17 de julho de 2010 e Resolução/Conaes nº 01, de 17 de junho de 2010;

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

Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004 que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.

O conjunto das atividades previstas garante o perfil desejado de seu egresso e também o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Favorece trabalhos individuais e em grupo principalmente em seus Laboratórios. São desenvolvidos trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo o principal deles o Trabalho de Conclusão de Curso.

São estimuladas atividades complementares por meio dos Projetos e Atividades Especiais (PAE), trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas técnicas,

trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação na Empresa Junior e atividades empreendedoras como a participação em concursos de inovação.

O currículo do Curso encontra-se dividido em:

- 1 Primeira série (Ciclo Básico) idêntica para todos os cursos;
- 2 Segunda série (complemento do Ciclo Básico) e introdução do tronco civil;
- 3 Terceira até a quinta (ou sexta) série – habilitações específicas; e
- 4 Disciplinas eletivas na última série (240 h – 4,5% da carga horária total), para que o aluno tenha a possibilidade de direcionar parte de sua formação para seus interesses.

Os cursos de Engenharia do CEUN–IMT se caracterizam pela existência de um Ciclo Básico, que engloba um conjunto de treze disciplinas fundamentais à formação dos engenheiros conforme determinam as DCNs. Assim, compõem o Ciclo Básico dos cursos de engenharia da Instituição as disciplinas: Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Física I, Física II, Química Geral, Vetores, Curvas e Superfícies, Desenho, Algoritmos e Programação, Fundamentos de Engenharia, Mecânica Geral, Matemática Computacional e Estatística.

As disciplinas do Ciclo Básico criam as condições necessárias para a reflexão e o amadurecimento dos conhecimentos do ensino médio e sua consolidação, além da aquisição e aperfeiçoamento de novos conhecimentos. Inicia o desenvolvimento da autonomia, necessária ao estudante de engenharia, além de desenvolver e treinar habilidades e atitudes pertinentes à sua formação profissional.

O Ciclo Básico se caracteriza por possuir uma coordenação pedagógica independente, porém não isolada das coordenações dos cursos, de forma a realizar uma gestão pedagógica que busque, já ao final dos dois primeiros anos no curso de Engenharia, a formação e consolidação de competências que caracterizarão, parcialmente, o perfil do “Engenheiro Mauá”.

O curso de Engenharia Civil complementa a formação obtida no ensino médio nas áreas de matemática, física e química, preparando o aluno para acompanhar adequadamente os programas das disciplinas das Ciências da Engenharia, que cobrem na profundidade adequada as matérias das áreas: ciências e resistência dos materiais, fenômenos de transporte e termodinâmica, mecânica analítica, eletricidade e é complementada, com extensão e profundidade apropriadas, com disciplinas profissionalizantes específicas, além de uma boa formação na área de administração de empresas, de forma que o profissional

formado pelo CEUN-IMT esteja preparado para aceitar novos desafios que certamente surgirão ao longo de sua carreira profissional.

No processo de formação dos alunos, vêm, em primeiro lugar, as matérias de conteúdo básico ligadas às ciências exatas e à engenharia. Ao ministrar essas disciplinas, os professores procuram detectar as principais dificuldades dos alunos ingressantes e implementar os meios necessários para superá-las, de forma a estabelecer um ponto de partida adequado ao desenvolvimento dos conteúdos propriamente ditos. É com o desenvolvimento das disciplinas dessas matérias básicas que se estabelecem as bases necessárias para se iniciar o processo da obtenção de uma sólida formação em ciências básicas e em fundamentos da engenharia, de modo a facilitar a compreensão de novas tecnologias, o que possibilita uma visão mais abrangente do mundo e o capacita a adquirir novos conhecimentos. Essas matérias contribuem para o processo de uma formação sólida na medida em que o aluno tem a oportunidade de verificar as aplicações de modelos físicos, formulações matemáticas e aplicações de métodos computacionais para a resolução de problemas.

O Núcleo de Conteúdos Básicos versa sobre os tópicos que seguem:

- Metodologia Científica e Tecnologia;
- Comunicação e Expressão;
- Informática;
- Expressão Gráfica;
- Matemática;
- Física;
- Fenômenos de Transporte;
- Mecânica dos Sólidos;
- Eletricidade Aplicada;
- Química;
- Ciência e Tecnologia dos Materiais;
- Administração;
- Economia;
- Ciências do Ambiente; e
- Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

O curso também é coerente com as diretrizes no que diz respeito ao Estágio Supervisionado, Trabalho de Conclusão de Curso e ao estímulo de atividades complementares, tais como, iniciação científica, monitorias, participação na Empresa Júnior e outras. O Estágio Supervisionado, com duração mínima de 160 horas, é obrigatório em todos os cursos de Engenharia do CEUN-IMT. O Trabalho de Conclusão de Curso é obrigatório e regido por normas específicas para o seu desenvolvimento, acompanhamento e avaliação.

Além dessas atividades mínimas exigidas, existe a implementação de trabalhos de síntese e integração de conhecimentos ao longo do curso, além do Trabalho de Conclusão de Curso. Nestes trabalhos, que consistem de projetos multidisciplinares, são estimulados o desenvolvimento de protótipos e a aplicação de metodologia científica e de desenvolvimento de projeto para a solução dos problemas. Dando a devida importância ao projeto, o ensino de engenharia torna-se um processo criador, integrador de conceitos e desafiador. No caso da disciplina Fundamentos de Engenharia, a atividade de projeto é entendida como sendo a aplicação de uma metodologia científica de trabalho a um determinado problema, desenvolvendo no estudante o senso crítico e o conhecimento de metodologia de projeto.

A análise da distribuição de conhecimentos evidencia o pleno atendimento à legislação e a ênfase na formação de um egresso com perfil generalista e com ênfase nos assuntos básicos, tanto de sua formação geral quanto profissional.

3.5.1 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 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, 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 engenheiro, do designer e do administrador com o perfil desejado. 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.

As Atividades Complementares são agrupadas, apenas para efeito de controle acadêmico e acompanhamento da progressão curricular, em componentes curriculares denominados “PAE - Projetos e Atividades Especiais”.

As diversas Atividades Complementares que poderão ser realizadas para integralizar as horas previstas em cada uma das “disciplinas” de “Projetos e Atividades Especiais” estão descritas nos respectivos Planos de Ensino.

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

As atividades oferecidas são apresentadas no Quadro 8.

Quadro 8 - Projetos e Atividades Especiais oferecidas em 2020/2021

1	AD1006-FORMATAÇÃO DE TCC'S, MONOGRAFIA, ARTIGOS E TRABALHOS ACADÊMICOS
2	AD1010-EXCEL PROFISSIONAL - COMO ELABORAR PLANILHAS INTELIGENTES
3	AD1011-INTELIGÊNCIA EMOCIONAL E COMUNICAÇÃO ASSERTIVA
4	AD1012-OFICINA DE MODELAGEM PARA ANÁLISE DE ACOES NA B3
5	AD1013-CINEMA, SOCIEDADE E TECNOLOGIA
6	AD1021-DESAFIOS E APRENDIZAGEM SOBRE CARACTERÍSTICAS DE COMPORTAMENTOS EMPREENDEDOR, CCES
7	AD1024-CRIAÇÃO DE SITE EM WORDPRESS
8	AD1025-PRÁTICAS DE INOVAÇÃO COM AS QUATRO LENTES DE ROWAN GIBSON
9	AD2003-DIPLOMACIA EMPRESARIAL
10	AD2018-EMPREENDEDORISMO: O QUE É O BUSINESS MODEL CANVAS?
11	AD2028-CRIAÇÃO DE LOJA VIRTUAL EM WORDPRESS
12	AD2029-TESOURO DIRETO E OS INSTRUMENTOS DE RENDA FIXA
13	AD2029-TESOURO DIRETO E OS INSTRUMENTOS DE RENDA FIXA
14	AD2030-QUALIDADE EM EQUIPES DE ALTA PERFORMANCE

(continua)

(continuação)

15	AD3019-EMPREENDEDORISMO: ANALISE DE VIABILIDADE FINANCEIRA EM STARTUPS UTILIZANDO SIMULADOR EM EXCEL
16	AD3024-GESTORES DA INOVACAO
17	AD3025-ESPACO COWORKING PARA AMBIENTE DE TRABALHO POS-COVID: O QUE ESPERAR?
18	AD3027-VALUATION - AVALIACAO DE EMPRESAS
19	AD3028-ELABORE SEU SISTEMA DE CONTROLE FINANCEIRO EMPRESARIAL NO POWER BI
20	AL2014-PRODUCAO DE CERVEJA ARTESANAL
21	AL2015-TECNOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE ALIMENTOS PLANT BASED
22	AL3002-SISTEMA INTEGRADO DE EMBALAGENS
23	AL3004-TENDENCIAS EM ALIMENTOS E SUA INFLUENCIA EM ASSUNTOS REGULATORIOS
24	AL4005-TECNOLOGIAS EMERGENTES NA PRESERVACAO DE ALIMENTOS
25	CA1001-PROGRAMACAO E SIMULACAO DE ROBOS MOVEIS AUTONOMOS
26	CA2011-PROJETO E SIMULACAO DE CIRCUITOS ELETRONICOS PARA PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO
27	CA3004-INTRODUCAO AO LABVIEW
28	CA3008-MODELAGEM DE COMPONENTES MECANICOS UTILIZANDO SOLIDWORKS
29	CA4007-INTRODUCAO A INTELIGENCIA ARTIFICIAL
30	CA4008-ANALISE E VISUALIZACAO DE DADOS COM PYTHON
31	CB1002-MATEMATICA NA ENGENHARIA I
32	CB1012-APLICATIVOS MOVEIS PARA ANDROID
33	CB1029-EXCEL-VBA APLICADO A ENGENHARIA
34	CB1030-VOANDO PELO CAMPUS
35	CB1034-ARDUINO
36	CB1049-MATEMATICA NA ENGENHARIA II
37	CB1084-YOGA E MEDITACAO
38	CB1086-OTIMIZACAO E SIMULACAO USANDO EXCEL
39	CB1098-NOCOES BASICAS DE LIBRAS
40	CB1100-INTRODUCAO A ASTRONOMIA
41	CB1104-PREPARACAO PARA PROCESSOS SELETIVOS
42	CB1105-COMPETENCIAS PARA O TRABALHO: HABILIDADES SOCIOEMOCIONAIS
43	CB1107-AUTOCONHECIMENTO E PLANEJAMENTO DE CARREIRA
44	CB1110-COACHING
45	CB1115-DESTRAVANDO A TIMIDEZ, O CONTROLE DO MEDO DE FALAR EM PUBLICO
46	CB1133-DASHBOARDS COM ANALISE DE DADOS EM EXCEL
47	CB1144-ENGENHARIA HUMANA: A ARTE DE VIVER
48	CB1149-CIDADES INTELIGENTES: UMA VISAO INTEGRADA E ECOSSISTEMICA
49	CB1150-CORPO E MENTE SAUDAVEL
50	CB1151-COMO FALAR BEM NOS MEIOS DIGITAIS
51	CB1152-CIDADES INTELIGENTES: TENDENCIAS GLOBAIS, DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL E RESILIENTE
52	CB1153-PINCELADAS MUSICAIS
53	CB1154-SOLTA A VOZ
54	CB1155-POWER BI DESKTOP

(continua)

(continuação)

55	CB1156-GRANDES IDEIAS VÊM DE PEQUENAS ACOES. POR QUE PROTEGER SUA IDEIA?
56	CB1160-ETICA E SUSTENTABILIDADE
57	CB1161-MEDITACAO, NEUROCIENCIA E FELICIDADE
58	CB1163-ARGUMENTACAO LOGICA
59	CB1164-APLICACOES DE CALCULO VETORIAL NA ENGENHARIA
60	CB1165-PROCESSOS PRODUTIVOS E CARACTERIZACAO DE BIOCOMBUSTIVEIS
61	CB1166-NANOTECNOLOGIA APLICADA: TEORIA E PRATICA
62	CB1168-INTRODUCAO A AUTOMACAO E ELETRONICA BASICA
63	CB1169-A INFLUENCIA DA MACROECONOMIA E DA VISAO HOLISTICA NAS DECISOES DO COTIDIANO
64	CB1170-POR QUE ADMINISTRAR RISCOS EM UM PROJETO?
65	CM2006-LINUX ESSENTIALS
66	CM2072-PREPARATORIO PARA DESAFIOS DE SEGURANCA CIBERNETICA
67	CM2115-PIXEL ART PARA GAMES
68	CM2335-MAUA GAME DEV
69	CM3033-INTRODUCAO A CIENCIA DE DADOS
70	CM3040-TRATAMENTO E VISUALIZACAO DE DADOS
71	CM3050-ANALISE DE SERIES TEMPORAIS
72	CM4002-SEGURANCA CIBERNETICA - CISCO NETWORKING ACADEMY
73	CM4042-COMPUTACAO EM NUVEM - AWS ACADEMY
74	CM4052-BASES MATEMATICAS E COMPUTACIONAIS PARA CIENCIA DE DADOS
75	CM4055-PYTHON APLICADO PARA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EM COMPETICOES KAGGLE
76	CM4075-ECOSSISTEMA PYTHON PARA CIENCIA DE DADOS E BIG DATA
77	CV2011-PRATICAS PROJETUAIS ASSISTIDAS POR AUTOCAD
78	CV2021-IMPACTO AMBIENTAL EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA
79	CV2022-PROJETOS DE LOTEAMENTOS, CONDOMINIOS DE LUXO E RESORTS
80	CV2030-ENTENDENDO AS ESTRUTURAS COM O FTOOL
81	CV2071-INVESTIGANDO AS PATOLOGIAS NAS CONSTRUCOES
82	CV3024-MEIO AMBIENTE NO CINEMA
83	CV3043-MEGAESTRUTURAS: A ARQUITETURA E A ENGENHARIA CRIANDO INOVACOES NO TEMPO-ESPACO
84	CV3053-COMO ADMINISTRAR CONTRATOS DE ENGENHARIA?
85	CV4072-ALTERNATIVAS CONSTRUTIVAS EMPREGADAS NAS EDIFICACOES
86	CV4072-ALTERNATIVAS CONSTRUTIVAS EMPREGADAS NAS EDIFICACOES
87	CV5011-IMPLEMENTACAO DE PROJETO E CONSTRUCAO VIRTUAL (VDC) USANDO BIM
88	CV5022-CONSERVACAO DE ENERGIA: CONFORTO AMBIENTAL
89	CV5066-OFICINA DE CRIATIVIDADE, INOVACAO E CIDADES INTELIGENTES
90	CV6021-ANALISE DE ALTERNATIVAS PARA TRATAMENTO E DESTINO FINAL DO LIXO DE UMA CIDADE
91	CV6032-PROJETOS ESTRUTURAIS - DO ORCAMENTO A SUA EXECUCAO
92	CV6221-DESENVOLVIMENTO DE CONCRETO PARA CONCURSOS 1-2020
93	CV6222-DESENVOLVIMENTO DE CONCRETO PARA CONCURSOS 2-2020
94	DS1010-MONTAGEM DE PORTFOLIO
95	DS1021-COLOR MARKETING E BRANDING

(continua)

(continuação)

96	DS1023-INTRODUCAO EM ANIMACOES COM ADOBE ANIMATE
97	DS1024-COMIC MOTION - QUADRINHOS ANIMADOS
98	DS1028-CRIACAO DE PROGRAMA PARA JOVENS EMPREENDEDORES
99	DS1029-MOVEIS E DESIGN DE PRODUTOS COM SUSTENTABILIDADE - PROJETO ALPHA NISSAN
100	DS1030-CULTURA E PROCESSOS DE CRIACAO NO DESIGN DE MODA
101	DS2005-FOTOGRAFIA E PHOTOSHOP PARA PRODUTOS - TECNICAS E PRATICAS
102	DS2013-PROJETO DE EDITORACAO ELETRONICA - INDESIGN
103	DS2021-DESIGN DE INTERIORES
104	DS2027-DESIGN DE INTERIORES - SOLUCOES CRIATIVAS PARA LOJAS E CAFES
105	DS2029-MANUTENCAO INSTRUMENTOS MUSICAIS DE CORDA
106	DS2030-AUTODESK ALIAS AUTOMOTIVE - 3D COM QUALIDADE AUTOMOTIVA
107	DS3004-LABORATORIO CRIATIVO DA COR
108	DS3005-BREAKTHROUGH - CRIATIVIDADE E DESBLOQUEIO MENTAL
109	DS3022-LETTERING - COMO DESENHAR LETRAS INCRIVEIS
110	DS3023-PINTURA HIDROGRAFICA WTP
111	DS3024-DESIGN PARA MARCAS
112	DS3026-TECNICAS PARA APRESENTACAO DE TRABALHOS E SEMINARIOS EM VIDEO
113	DS3027-DECALQUE WATER PRINT
114	DS3028-DESIGN ESPECULATIVO PARA FUTUROS POSSIVEIS
115	DS3029-AUTODESK ALIAS AUTOMOTIVE - MODELAGEM CLASSE C
116	DS3030-CONCURSO CULTURAL - DESIGN DE MOBILIARIO - TV CULTURA / MAUA / ICON DESIGN
117	EN2002-DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS ELETRONICOS E AUTOMACAO COM ARDUINO
118	EN2010-ELETRONICA E ARDUINO PARA HOBISTA SIMULADOS NO TINKERCAD - GRATUITO
119	EN3004-PROGRAMACAO DE CONTROLADORES LOGICOS PROGRAMAVEIS (PLCS)
120	EN3011-MUSICA E MODELAGEM MATEMATICA
121	EN3014-TECNOLOGIAS DE COMUNICACAO AUTOMOTIVAS - REDES AUTOMOTIVAS
122	EN4009-PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS - APLICACOES PRATICAS
123	EN4011-SISTEMAS DE CONTROLE: ESTUDO DE PROJETOS
124	ET3005-DESAFIOS REAIS EM IOT
125	ET4004-DIMENSIONAMENTO DE TRANSFORMADORES DE POTENCIA PARA GERACAO - ENERGIA RENOVAVEL
126	MC2002-PROJETO ASSISTIDO - DESENVOLVIMENTO DE RODA VISCO ELASTICA PARA SUBSTITUIR PNEU - PARTE III
127	MC2008-DESENVOLVIMENTO DE PESQUISA TECNOLOGICA APLICADA
128	MC2010-CINE CLUBE DA FISICA MODERNA
129	MC2011-FABRICACAO DE JOIAS METALICAS
130	MC2012-MODELAMENTO DE CONJUNTOS MECANICOS UTILIZANDO O SOFTWARE NX
131	MC2013-IDEEA PROJETO COLABORATIVO GLOBAL PARA INDUSTRIA 4.0 S1
132	MC2014-TECNICAS DE MATLAB PARA APLICACAO EM ENGENHARIA
133	MC2018-DESENVOLVIMENTO DE RODA VISCO ELASTICA EM SUBSTITUICAO A PNEU - PARTE IV
134	MC2023-AQUECIMENTO DE ÁGUA COM ENERGIA SOLAR

(continua)

(continuação)

135	MC2024-RESISTENCIA DOS MATERIAIS APLICADA 1
136	MC2025-ENERGIA FOTOVOLTAICA OFF-GRID
137	MC2025-ENERGIA FOTOVOLTAICA OFF-GRID
138	MC2027-CUSTOS E FORMACAO DE PRECOS
139	MC2031-IDEEA - PROJETO COLABORATIVO GLOBAL PARA INDUSTRIA 4.1 2020 S1
140	MC2032-TECNICAS DE MATLAB EMPREGANDO PLATAFORMA COMPUTACIONAL GRATUITA
141	MC2033-PLASTICOS NA ENGENHARIA
142	MC2034-USO DO EXCEL PARA RESOLUCAO DE PROBLEMAS DE ENGENHARIA
143	MC2037-AERODESIGN
144	MC8223-PLANEJAMENTO DE TCC DIURNO 2020 S2
145	MC8224-PLANEJAMENTO DE TCC NOTURNO 2020 S2
146	MC9205-A FISICA DA FALHA (POF - PHYSICS OF FAILURE)
147	MC9206-DESCOMPLICANDO A RESISTENCIA DOS MATERIAIS
148	PM2013-OFICINA DE LIDERANCA E MOTIVACAO NAS ORGANIZACOES
149	PM2016-OFICINA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS
150	PM2016-OFICINA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS
151	PM2016-OFICINA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS
152	PM2019-DASHBOARDS E GRAFICOS AVANCADOS EM EXCEL
153	PM2021-PRATICAS E POLITICAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL
154	PM2024-SER OU NAO SER? TEATRO: AUTOCONHECIMENTO E MOTIVACAO PESSOAL
155	PM2025-FORMACAO DE PESQUISADORES
156	PM2026-CIDADE 4.0 E SECULO XXI
157	PM2027-ORIGAMI COMO INSPIRACAO PARA ENGENHEIROS, DESIGNERS E ADMINISTRADORES
158	PM3019-APLICACOES DE MANUTENCAO PREDITIVA 4.0
159	PM3021-VALORACAO DO CAPITAL NATURAL
160	PM3022-OFICINA DE SUPPLY CHAIN E ABASTECIMENTO
161	PM3023-VOCE S/A - INVESTINDO SEU DINHEIRO
162	PM3026-CIDADE E AMBIENTE DE NEGOCIOS - ANALISES DE MERCADO COM BASE URBANA
163	PM4002-CRIATIVIDADE PARA ENGENHEIROS DESIGNERS E ADMINISTRADORES
164	PM4008-TECNICAS DE NEGOCIACAO - MUITO ALEM DE PRECO E PRAZO
165	PM4009-ESTUDOS AVANCADOS EM VBA
166	PM4010-INTRODUCAO A ANALISE DE DADOS
167	PM4010-POWER BI BASICO
168	PM4012-EMPREGABILIDADE E CARREIRA NO AMBIENTE 4.0
169	PM4014-POWER BI INTERMEDIARIO
170	PM4016-OFICINA DE HABILIDADES GERENCIAIS
171	PM4017-IGUALDADE DE GENERO: CONHECENDO E COMPREENDENDO ALGUNS TEMAS ESSENCIAIS
172	PM4018-PROJETO COLABORATIVO IMT-UNAL COM A PLATAFORMA 3DEXPERIENCE
173	PM4019-ANALISE DE VALORES - PROJETO DE INOVACAO E RACIONALIZACAO
174	QM2005-FABRICACAO DE ASPIRINA

(continua)

(conclusão)

175	QM4001-MATERIAIS POLIMERICOS PARA ENGENHARIA
176	QM4003-EDITORACAO ELETRONICA AVANCADA PARA RELATORIOS E TCCS COM O WORD
177	QM4004-USO DO PROGRAMA EES COMO FACILITADOR DA APRENDIZAGEM NA ENGENHARIA
178	QM4008-BIORREFINARIA DE MICROALGAS
179	QM4009-VALORIZACAO DE RESIDUOS: APROVEITAMENTO E POTENCIAL BIOTECNOLOGICO

3.5.2 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 aluno 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 e da administração;
- 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.

Os TCCs do Curso de Engenharia Civil são realizados por grupos de 2 a 4 alunos orientados por docentes do Curso. Além das orientações por equipe são oferecidas orientações metodológicas semanais que auxiliam na estruturação da pesquisa. Os temas são de livre escolha dos alunos e procuram versar sobre assuntos atuais, inovações, investigações criativas e tecnológicas aplicadas à realidade e ao contexto social local, regional e nacional. Os TCCs do Curso de Engenharia Civil têm procurado solucionar problemas reais apresentados por algumas empresas. São elas:

- Construtora Ribeiro Caram;
- Prefeitura do Município de Bebedouro-SP;
- Prefeitura do Município de São Paulo – SP;
- Prefeitura do Município de São Caetano do Sul – SP;
- Prefeitura do Município de São Bernardo do Campo – SP;
- Ecorodovias;
- EGT Engenharia; e
- Protendit.

Num evento anual denominado EUREKA, realizado desde 2000 no *campus* de São Caetano do Sul, os Trabalhos de Conclusão de Curso desenvolvidos pelos alunos 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 alunos e professores. O evento, além de ser de interesse de empresas de vários setores da economia que contratam e incentivam os alunos a desenvolver e refinar suas ideias no ambiente profissional, proporciona ao aluno 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)



3.5.3 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. Consideram-se ainda as exigências próprias dos órgãos reguladores das diversas categorias profissionais.

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 alunos e empregos para os formandos e formados.

O CEUN-IMT mantém convênios para realização de estágios com mais de 5000 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 alunos.

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.

3.5.3.1 Formas de apresentação dos resultados parciais e finais

Antes do início do estágio o aluno 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 aluno 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 aluno 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 aluno 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.

3.5.4 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 aluno 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 aluno 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. O portfólio de oferta é revisado anualmente e o oferecimento depende do número de inscritos.

Quadro 9 - Programas *Minor*

CÓDIGO	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA			
		T	E	L/P	Total
Programa <i>Minor</i> em Design e Inovação					
MIN301	Cool Hunting (1.º Semestre)	0	2	0	40
MIN302	Técnicas de Apresentação Digital (2.º Semestre)	0	2	0	40
MIN303	Design Thinking (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
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 a *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 aluno 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 serão contempladas com o objetivo de ampliar o conhecimento do Engenheiro ou Designer nestes segmentos.

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 aluno 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 alunos 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 alunos 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.

3.6 PERFIL DO EGRESSO

O Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia (CEUN-IMT), por meio de um processo constituído por disciplinas, projetos e outras atividades acadêmicas com abrangência e profundidade apropriadas ao Perfil do Egresso Mauá, prepara profissionais com:

- a) formação ampla que lhes 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; e
- 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.

Os Egressos Mauá têm preparo para atuar de duas maneiras distintas no ambiente profissional, sem que se estabeleça qualquer diferença de hierarquia entre elas:

- a) profissionais caracterizados por uma cultura polivalente que lhes confere uma aptidão para assimilar rapidamente o domínio de uma técnica particular e de passar facilmente do exercício de uma especialidade para outra; e
- b) profissionais de vocação especializada cuja característica dominante é o conhecimento mais aprofundado de uma técnica ou de um grupo de técnicas particulares.

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.

O egresso do Curso de Engenharia Civil da Mauá é um profissional apto a desempenhar suas atividades com eficiência e comprometimento com a sustentabilidade, capaz de coordenar equipes, projetar e planejar a execução de obras e realizar a gestão de empreendimentos. Além do perfil generalista, humanista, crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético, destaca-se a formação para a pesquisa e utilização de novas tecnologias de forma empreendedora e atenta às necessidades dos usuários e às transformações da sociedade.

3.7 INTERDISCIPLINARIDADE E FLEXIBILIDADE NO CURSO

A formação do trabalhador tende a exigir níveis mais aprofundados de formação geral. Trata-se de desenvolver capacidades de inovar, de produzir novos conhecimentos e soluções tecnológicas adequadas às necessidades sociais, o que exige muito mais do sistema

educacional. A interdisciplinaridade, assim como a transdisciplinaridade e a multidisciplinaridade envolvem a elaboração de contexto mais geral onde as disciplinas em contato se modificam, passando a depender claramente umas das outras. Promove, portanto, intercâmbios mútuos e recíprocas integrações entre as disciplinas.

Para atender ao princípio de contextualização, busca-se adequar o processo de ensino-aprendizagem às realidades local e regional, articulando as diferentes ações curriculares às características, demandas e necessidades do contexto social.

O Curso de Engenharia Civil procura propiciar variedade na oferta de tipos de atividades para a integralização curricular, articulação entre atividades desenvolvidas pelo aluno no âmbito acadêmico com aquelas de seu campo de atuação profissional, dar ênfase em atividades centradas na criatividade e na capacidade de buscar novas interpretações às situações propostas. Mecanismos de ajuste da formação em oposição a rigidez curricular procuram evitar uma das principais causas dos elevados índices de evasão e baixos percentuais de diplomados. São oferecidas disciplinas eletivas na última série (240 h – 4,5% da carga horária total), para que o aluno tenha a possibilidade de direcionar parte de sua formação para seus interesses e Projetos e Atividades Especiais (PAE) (640 h - 12%) que além da possibilidade de flexibilização da matriz curricular, propicia a convivência de alunos dos diferentes cursos e de diferentes séries.

3.8 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, Design e Engenharia.

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.

Mais recentemente, o MEC tem homologado diretrizes para os cursos superiores, as quais destacam a necessidade de promover a formação por competências. Em 2019, a Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação (CES/CNE) publicou a Resolução n.º 2, de 24 de abril de 2019, que instituiu as novas Diretrizes Curriculares Nacionais do curso de graduação em Engenharia.

A publicação das novas Diretrizes Curriculares Nacionais vem em consonância com a visão do CEUN-IMT em atualizar e promover ações para o desenvolvimento de processos de inovação curricular e pedagógicos, com foco no ensino por competências e a consequente avaliação por competência.

3.8.1 O currículo com foco nas 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).

3.8.2 A implantação do currículo por competências no CEUN-IMT

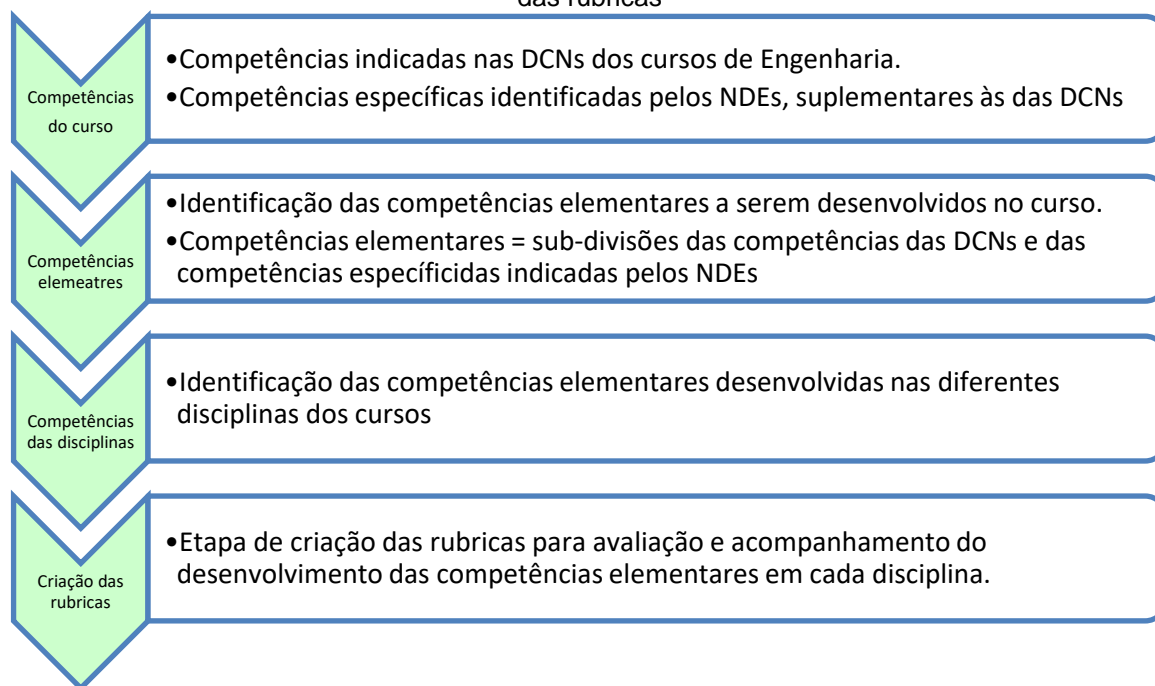
A implantação do currículo por competências no IMT tem percorrido algumas etapas. Numa etapa inicial foram identificadas as competências gerais a serem desenvolvidas nos cursos. A opção do IMT foi adotar para todos os cursos as oito competências indicadas nas DCNs, dando a liberdade de cada NDE incluir 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.

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

A formação do Engenheiro Civil do CEUN-IMT tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências, alinhadas às Diretrizes Curriculares Nacionais, apresentadas no Quadro 10.

Quadro 10 - Competências Gerais e Específicas

n.º	Descrição
I	Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto.
	Gerais
II	Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados.

(continua)

(conclusão)

III	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos.
IV	Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia.
V	Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica.
VI	Trabalhar e liderar equipes.
VII	Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão.
VIII	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.
Específicas	
IX	Planejar e integrar projeto e gestão de recursos energéticos, do solo e da água, como bem ambiental e como recurso, realizando o seu manejo para obter obras estáveis e seguras considerando a sustentabilidade.
X	Programar, projetar e controlar Obras Civas de forma colaborativa para fazer a gestão com eficiência durante todo o ciclo de vida. Avaliar e propor novos materiais considerando métodos construtivos, usos, recursos econômicos e financeiros, incluindo alternativas tecnológicas e impactos ao meio ambiente.
XI	Projetar, executar e gerenciar de forma colaborativa, a integração sustentável do território por meio de infraestrutura terrestre, aérea, marítima e hidroviária, bem como viabilizar a mobilidade de pessoas ou cargas, a fim de unir centros habitados e de produção, de acordo com as normas e a legislação pertinente.
XII	Criar, modelar, analisar, dimensionar e detalhar sistemas estruturais parametrizados, exequíveis e econômicos, considerando inovações e atendendo a segurança, durabilidade e sustentabilidade em conformidade com as normas e prevendo a operação em consonância com a gestão da informação.

No Quadro 10 - Competências Gerais e Específicas é apresentada a Matriz de convergência das disciplinas e suas respectivas competências gerais e específicas do curso.

Quadro 11 - Matriz de Convergência

DISCIPLINAS		COMPETÊNCIAS											
Código	Nomenclatura	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
EFB105	Cálculo Diferencial e Integral I												
EFB110	Vetores, Curvas e Superfícies												
EFB207	Física I												
EFB302	Desenho												
EFB403	Algoritmos e Programação												
EFB502	Química Geral												
EFB604	Fundamentos de Engenharia												
EFB109	Cálculo Diferencial e Integral II												
EFB108	Matemática Computacional												
EFB204	Mecânica Geral												

(continua)

(conclusão)

EFB206	Física II													
ETC216	Topografia e Geomática													
ETC310	Resistência dos Materiais I													
ETC106	Arquitetura das Edificações e Desenho Universal													
ETC107	Representações Gráficas													
ETC515	Geologia de Engenharia e Ambiental													
EFB803	Estatística													
ETC302	Resistência dos Materiais II													
ETC314	Teoria das Estruturas													
ETC411	Fenômenos de Transporte													
ETC509	Mecânica dos Solos e Obras de Terra													
ETC628	Instalações Prediais Elétricas													
ETC615	Materiais de Construção Civil													
ETC616	Construção de Edifícios													
EFH113	Empreendedorismo e Gestão													
ETC102	Urbanismo													
ETC215	Projeto de Rodovias e Vias Urbanas													
ETC323	Estruturas de Concreto													
ETC326	Estruturas Metálicas e de Madeiras													
ETC413	Hidráulica													
ETC414	Hidrologia													
ETC415	Instalações Prediais Hidráulicas													
ETC510	Fundações													
EFH116	Economia													
EFH117	Direito Empresarial (Semestral)													
EFH114	Higiene e Segurança do Trabalho													
ETC212	Planejamento de Transportes													
ETC327	Pontes													
ETC416	Saneamento I													
ETC614	Planejamento da Construção Civil													
ETC108	Tecnologia e Gestão BIM													
ETC803	Trabalho de Conclusão de Curso													

3.8.4 Metodologia de aprendizagem

O Curso de Engenharia Civil do CEUN-IMT já vem discutindo e implementando uma gradual substituição do processo da simples memorização pela promoção da aprendizagem que coloca o aluno frente a situações reais que estimulam o desenvolvimento de capacidade crítico-reflexiva. Assim, as metodologias ativas já são introduzidas nos planos de ensino visando desenvolver no aluno a capacidade de resolver problemas utilizando conhecimento multidisciplinar. A gradual curricularização da extensão dentro das próprias disciplinas da

matriz curricular criou oportunidades para o desenvolvimento de competências multidisciplinares, consciência social e multicultural ao propor desafios relacionados à comunidade externa. Os Projetos e Atividades Especiais – PAEs, as competições acadêmicas, a Semana Mauá de Inovação, Liderança e Empreendedorismo e os Trabalhos de Conclusão de Curso também contribuem para o estímulo ao desenvolvimento do pensamento crítico com atividades relacionadas ao mercado.

No sentido de fazer com que os docentes compreendam a importância das metodologias de aprendizagem ativa para o uso adequado de ferramentas, diferentes treinamentos e discussões têm sido oferecidas pela Academia dos Professores inclusive com apoio institucional à participação nas Semanas de Formação de Professores STHEM Brasil com posterior multiplicação das experiências entre os demais professores do CEUN-IMT. Este processo de conhecimento das novas metodologias tem sido permanente e tem como objetivo uma mudança de cultura pedagógica.

Os espaços de aprendizagem transferiram-se gradualmente das salas de aula convencionais para Laboratórios, FabLab e salas de aprendizagem ativa, o que permite ao estudante conhecer situações variadas de organização, vivência multidisciplinar e de prática do trabalho em equipe. Proporcionam a integração de todas as ações de ensino-aprendizagem e servem para a realização de atividades das disciplinas regulares, das atividades complementares, de extensão e de pesquisa.

Também foram incorporadas atividades práticas realizadas em tempo real em laboratórios especializados, de forma remota apresentados na Figura 9.

Figura 9 - Salas BIM, salas de metodologia ativa, FABLAB, salas interativas com computadores.



3.9 AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O sistema de avaliação dos alunos é regulado pelo Regimento Geral do CEUN-IMT, 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 3.8.1.

3.9.1 Acompanhamento dos egressos

A avaliação do processo ensino-aprendizagem também considera a avaliação do egresso. As informações trazidas pelos ex-alunos 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-alunos do Instituto Mauá de Tecnologia (AEXAM) foi constituída com o objetivo de defender os interesses dos ex-alunos. 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-aluno 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.

3.10 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 alunos.

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* e *Microsoft Teams*.

Os equipamentos para apoio pedagógico são diversificados e concorrem no sentido de auxiliar as tarefas pedagógicas dos professores e iniciativas curriculares e extra-curriculares da instituição. A expansão e a atualização dos equipamentos acompanham as necessidades dos cursos e a evolução tecnológica da área.

3.10.1 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 alunos. 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.

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 alunos 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*. 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 alunos.

O CEUN-IMT também utiliza o *Microsoft Teams*, plataforma 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.

Em 2020 foi disponibilizado à comunidade universitária o software SonicWall TM Global VPN Client e o VMWare Horizon Client. O Global VPN Client cria uma conexão de rede virtual privada (VPN) entre o computador pessoal do aluno ou professor e a rede corporativa mantendo a confidencialidade dos dados privados. O Global VPN Client fornece uma solução fácil de usar para acesso seguro e criptografado através da Internet para usuários remotos. O VMWare Horizon Client é um produto comercial de virtualização de desktops e aplicativos desenvolvido pela VMware, Inc para sistemas operacionais Microsoft Windows, Linux e MacOS. Realizado o login, fica disponível o VM Labonline que acessa todos os softwares disponíveis nos Laboratórios C3, C4 e C5.

3.10.2 Disciplinas oferecidas de forma remota

A pandemia da covid-19 impactou a comunidade acadêmica mundial, obrigando todos os envolvidos (alunos 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. 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 Engenharia Civil optou por oferecer 8% da sua carga horária total em disciplinas remotas, totalizando 400 horas-relógio

As disciplinas que serão oferecidas remotamente são apresentadas na Tabela 5.

Tabela 5 - Disciplinas oferecidas remotamente

Códigos	DISCIPLINAS	Carga Horária	Carga Horária Remota
		Semanal	Total
1ª Série			
PAE116	Projetos e Atividades Especiais	160	8
2ª Série			
PAE216	Projetos e Atividades Especiais	160	8
3ª Série			
PAE316	Projetos e Atividades Especiais	160	8
4ª Série			
PAE416	Projetos e Atividades Especiais	160	8
5ª Série			
EFH117	Direito Empresarial	40	40
EFH118	Higiene e Segurança do Trabalho	40	40
(*)	Disciplinas Eletivas (Total de 240 h.a.)	240	240
ETC208	Infraestrutura Ferroviária (1º semestre)	40	40
ETC217	Infraestrutura Aeroportuária (2º semestre)	40	40

(continua)

(conclusão)

ETC213	Tópicos Complementares de Pavimentação - Gestão de Pavimentos (1º semestre)	40	40
ETC321	Modelagem Computacional de Estruturas (1º semestre)	40	40
ETC322	Projeto de Estruturas Assistido por Computador (2º semestre)	40	40
ETC417	Obras e Gestão de Portos e Costas	80	80
ETC421	Gestão da água para abastecimento e Marco Legal do Saneamento (1º semestre)	40	40
ETC422	Gestão de resíduos líquidos e sólidos (2º semestre)	40	40
ETC419	Gerenciamento de Áreas Contaminadas (2º semestre)	40	40
ETC511	Reforços em Aterros e Taludes I (1º semestre)	40	40
ETC623	Patologia e Terapia das Construções (2º semestre)	40	40
ETC624	Sustentabilidade na Construção Civil (2º semestre)	40	40
ETC626	BIM: Ferramentas (1º semestre)	40	40
ETC516	Tópicos de Túneis e Estruturas Subterrâneas (2º semestre)	40	40

3.11 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.

3.12 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 aluno distante da sede desenvolva ou traga para a instituição problemas de pesquisa da sua realidade regional, expandindo a atuação da pesquisa no CEUN-IMT.

3.12.1 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:

Obtenção de apoio financeiro externo;

- I. Formação de recursos humanos; e
- II. 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 alunos 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.

3.12.2 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.

3.12.3 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 alunos 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.

3.13 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:

- III. **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.
- IV. **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.
- V. **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.
- VI. **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.
- VII. **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.

3.13.1 ATIVIDADES DE EXTENSÃO NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

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 aluno 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 alunos 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 alunos 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 alunos 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 aluno. 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 aluno 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 alunos 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 alunos 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 alunos 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 alunos 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 alunos são incentivados a desenvolverem TCCs extensionistas. O principal objetivo do TCC é o de permitir ao aluno 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 alunos 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 alunos a desenvolver e refinar suas ideias no ambiente profissional, proporciona ao aluno 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.

Os estudantes do curso de Engenharia Civil devem cumprir 443 horas de atividades de extensão, correspondentes a 10 % das 4.427 horas totais do curso.

3.13.2 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.

3.13.3 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.

3.14 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 Geologia de

Engenharia e Ambiental, Saneamento I, Hidráulica, Hidrologia e nas eletivas Sustentabilidade na Construção Civil e Gerenciamento de Áreas Contaminadas de modo que é trabalhada transversalmente ao longo do curso.

3.15 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. Além das disciplinas inclusas nos cursos, vem sendo abordada por meio de linhas de pesquisa e áreas de concentração, de modo transversal, contínuo e permanente.

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 disciplina Direito Empresarial e Urbanismo.

Ao longo de todo o curso, o aluno adquire uma visão ética e crítica, essenciais para o exercício de sua profissão, considerando os aspectos sociais, econômicos e ambientais. Isso significa que o aluno 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 alunos 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.

3.16 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.

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.

As disciplinas Arquitetura das Edificações e Desenho Universal e Urbanismo, em sua perspectiva sociológica, aborda os Direitos Humanos e, como decorrência deles, as relações étnico-raciais e as culturas afro-brasileira e indígena.

3.17 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; e

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.

Há 23 (vinte e três) professores que lecionam exclusivamente no Ciclo Básico para todas as Engenharias. Treze são doutores e 10 (dez) mestres. Dos 23 (vinte e três) professores, 6 (seis) trabalham em regime de tempo integral, 10 (dez) em tempo parcial e 7 (sete) horistas.

São 9 (nove) os professores das disciplinas de formação humanística, sendo 6 (seis) mestres e 3 (três) doutores. Desses professores, 1 (um) trabalha em regime de tempo integral, 2 (dois) tempo parcial e 6 (seis) horistas.

O corpo docente específico do curso é composto por 20 (vinte) professores. Destes, 11 (onze) são doutores, 8 (oito) mestres e 1 (um) especialista. Com relação ao regime de trabalho, 2 (dois) são tempo integral, 8 (oito) tempo parcial e 10 (dezoito) horistas.

4.3 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL E DE MAGISTÉRIO SUPERIOR DO CORPO DOCENTE

Noventa por cento dos professores específicos do curso possuem experiência profissional fora do magistério, totalizando uma média de 22 (vinte e dois) anos de experiência.

A média de experiência em magistério superior do corpo docente do curso é de 18 (dezoito) 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, 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.

Para candidatos ao Ciclo Básico do curso de Engenharia, a banca será composta por membros da comissão de assessoramento à Coordenação do Ciclo Básico, presidida pelo coordenador do Ciclo Básico ou por outro professor por ele indicado.

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 discente.

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, 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.

A capacitação em Libras é oferecida, semestralmente, para alunos, professores e colaboradores. Dessa forma, expande-se, a cada ano, o número de pessoas com conhecimento na linguagem, tornando o ambiente mais acolhedor para o deficiente auditivo. Os currículos de todos os cursos de graduação do CEUN-IMT contemplam as disciplinas Libras I e Libras II, que é oferecida de forma optativa, com uma carga horária de 40 horas-aula, além de uma atividade denominada Libras dentro da disciplina Projetos e Atividades Especiais.

4.7 PLANO DE CARREIRA DO CORPO DOCENTE

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

- I. 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;
- II. 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;
- III. 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
- IV. 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.

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

Os alunos contam com acompanhamento pedagógico que envolve psicólogas, professores, coordenadores e direção do CEUN-IMT. Todos os alunos 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 aluno.

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 Aluno, 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 alunos, 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

O ingresso nos cursos de graduação do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia pode ser realizado das seguintes formas:

- a) Processo Seletivo – Vestibular Tradicional;
- b) Processo Seletivo – ENEM;
- c) Processo Seletivo – Certificação Internacional;
- d) Ingresso de portador de diploma em curso de graduação reconhecido pelo MEC; e
- e) Transferências de outras instituições de Ensino Superior.

O aluno, 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 alunos podem ser atendidos pessoalmente ou por telefone pelo Setor de Registro e Controle. Além do atendimento pessoal, os alunos 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 alunos 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 alunos ingressantes, além de promover atividades envolvendo conceitos das áreas de Engenharia, Administração 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 alunos 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 alunos, 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 COM DEFICIÊNCIA E 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 as pessoas com deficiência e mobilidade reduzida 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 alunos 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 aluno 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 alunos com transtornos de origem neurobiológica, como déficit de atenção e dislexia, que, individualmente ou por meio de suas famílias, buscam o programa.

Outras formas de apoio aos alunos 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 alunos, 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 deficiência (PCD) como rampas de acesso, complementos de calçada em áreas de postes, vagas para veículos e sanitários adaptados.

Figura 10 - Rampa de acesso e vaga demarcada para cadeirantes



Figura 11 - Rampa de acesso no Bloco W, que também conta com elevadores.



Figura 12 - Sala de aula com acessibilidade



Figura 13 - Sanitários adaptados



Há 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 alunos, especialmente, nas questões relacionadas às dimensões acadêmica e comportamental.

O Programa de Apoio ao Aluno 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 aluno 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 alunos 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 alunos 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 aluno 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 mentorados.

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 alunos, podendo ser alterados quando necessário. A monitoria, entendida como um sistema que propicia maior integração e participação entre alunos e professores na vida escolar, pode ser exercida em duas formas: regular ou voluntária.

Os alunos monitores, além de atender alunos, colaboram com os professores no desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Os candidatos à Monitoria são selecionados dentre alunos 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 alunos-monitores.

5.9 ACADEMIA DE TALENTOS

Os núcleos de carreira universitários inspiram os alunos 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 aluno 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 alunos 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 alunos 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
- Mentorias e materiais de apoio.

A Figura 14 mostra a sala da Academia de Talentos.

Figura 14 - Academia de Talentos



5.10 **GRAND CHALLENGES SCHOLARS PROGRAM (GCSP)**

O Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia teve proposta de oferecimento do programa *Grand Challenges Scholars Program (GCSP)* aprovada pela *National Academy of Engineering (NAE)*, 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 pela 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 alunos 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 aluno de cada série, concedida a partir da 2.^a série dos cursos oferecidos pelo CEUN-IMT.

5.11.3 Bolsa Aluno Monitor ou Iniciação Científica

O aluno pode pleitear monitoria a partir da 2.^a série. A dedicação do aluno 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-alunos

Desconto de 10% para cada aluno, desde que os alunos 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 alunos, residentes no município de São Caetano do Sul, bolsas de estudo no valor global correspondente a 2% do número de alunos. A seleção dos alunos 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 alunos 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 socioambiental 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 alunos 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 alunos, 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 alunos formandos dos cursos de Engenharia, Administração e Design apresentam seus TCCs;
- e) Feira de Estágios;
- f) Trabalhos de Iniciação Científica / Monitoria de Projetos;
- g) Disciplinas Eletivas;
- h) Palestras e Minicursos;
- 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 alunos de graduação possam realizar parte de seu programa ou complementar seus estudos no exterior, assim como alunos 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 alunos, docentes e pesquisadores sendo que definições detalhadas sobre essas atividades estão sendo estabelecidas, por cada curso, em termos aditivos. Por conta desses acordos, alunos 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 alunos 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 Sanduíche ou extensão/especialização, mas não está restrita a essas alternativas.

Há acordo de dupla diplomação para os cursos de Administração, Engenharia de Controle e Automação e Design. Já a graduação sanduíche está disponível para todos os

cursos com vários parceiros com os quais o CEUN-IMT mantém acordo. Para alunos 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 alunos. 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>

Especificamente para o curso de Engenharia Civil, há acordos internacionais com as seguintes instituições:

- *Technische Universitat Braunschweig*- Alemanha
- *Queensland University of Technology* – QUT- Austrália
- *The University of Western Australia* – Austrália
- *University of Calgary* – Canadá
- *Universidad Técnica Federico Santa Maria* – USM- Chile
- *Universidad Tecnologica de Bolivar* – UTB- Colômbia
- *Universidad de Salamanca* – Espanha
- *Universidad Politecnica de Madrid* – Espanha
- *Lawrence Technology University* – LTU – EUA

- *Michigan State University* – MSU – EUA
- *University of Maryland* – EUA
- *École Nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne* – França
- *Toulouse III* – França
- *Waterford Institute of Technology* – WIT – Irlanda
- *Shibaura Institute of Technology* – SIT – Japão
- *Instituto Tecnológico de Sonora* – México
- *Universidad del Anáhuac Mayab* -México
- *Instituto Politecnico de Viseu* – Portugal
- *Coventry University* – Reino Unido
- *University of Applied Sciences of Western Switzerland* – Suíça
- *Istanbul Kemerburgaz* – Turquia

5.15 SALAS DE ESTUDOS

Pequenos grupos de alunos 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 15 - Cabines para estudo individual



Figura 16 - 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 17 - Piscina semiolímpica (a)

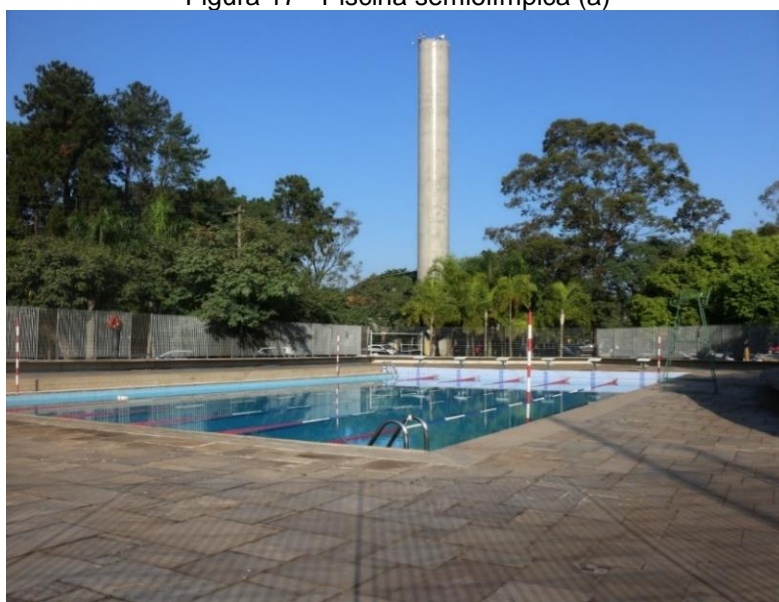


Figura 18 - Piscina Semiolímpica (b)



Figura 19 - Parte das instalações externas do CEAF



Figura 20 - Campo de Futebol



Figura 21 - 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 alunos.

Na sede do CAEEM, com aproximadamente 300 m² de área útil, há um Centro de Convivência, local onde os alunos 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 aluno 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 alunos de todos os cursos.

5.20 ALIMENTAÇÃO

Uma cantina instalada no *Campus* fornece refeições a um grande número de alunos.

O *Campus* abriga, também, 3 (três) lanchonetes para refeições rápidas.

Figura 22 - Quiosque de alimentação na Praça do Centro Acadêmico.



Figura 23 - Restaurante TechFood



Figura 24 - Lanchonete Bloco V



Figura 25 - Lanchonete Moleza



5.21 ESTACIONAMENTO E SEGURANÇA

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

Figura 26 -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 desenho e as aulas de projeto oficinas são ministradas em salas de aula com pranchetas e computadores com dois monitores;
- As aulas práticas de computação são ministradas em laboratórios de informática; e
- As aulas de disciplinas tecnológicas utilizam os laboratórios específicos da 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 27 - Sala de aula convencional



Figura 28 - 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 alunos. 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 29 - Salas de aula para processos de aprendizagem ativa

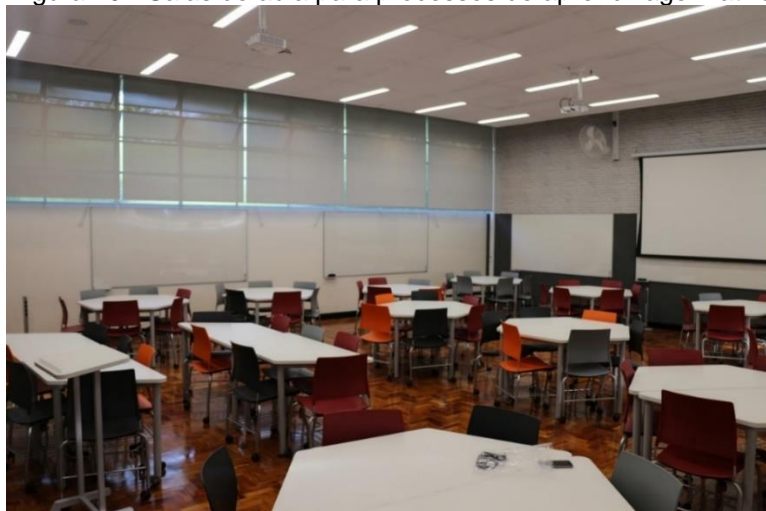


Figura 30 - Salas de aula para processos de ensino ativos



6.2 INSTALAÇÕES PARA A COORDENAÇÃO DE CURSO

A Coordenação do curso de Engenharia Civil está instalada numa sala do Bloco G1, sala 11. A sala é 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 e

um anfiteatro no Bloco F sala 01 com 100 lugares. Esse conjunto de auditórios atendem de maneira excelente às necessidades institucionais.

Figura 31 - Auditório H201



Figura 32 - 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 33 - Sala dos Professores



Figura 34 - Sala de computadores exclusiva para uso dos Professores

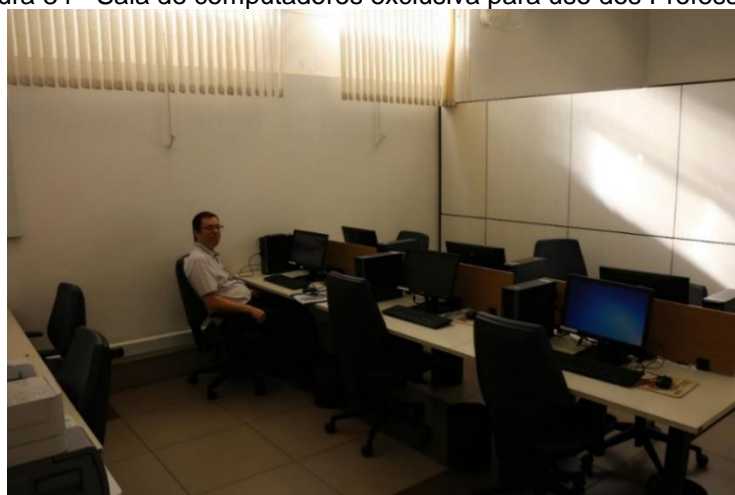


Figura 35 - Sala de espera dos Professores



Figura 36 - Balcão de atendimento dos professores



Figura 37 - Sala de computadores para uso exclusivo dos professores

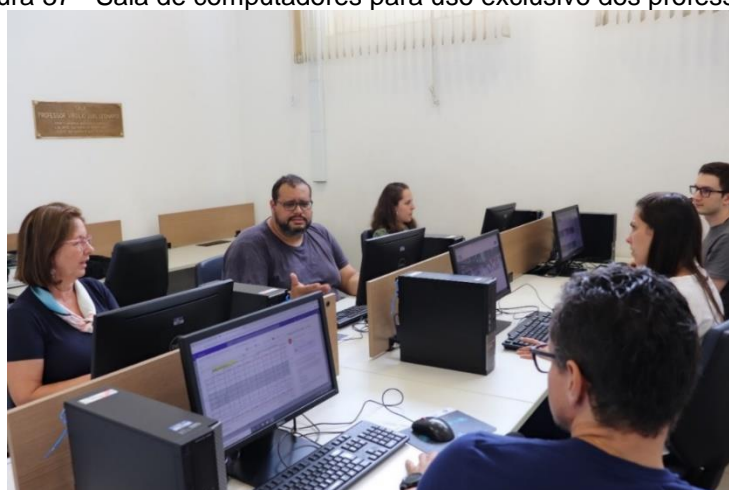


Figura 38 - Sala de reunião para professores



6.5 ATENDIMENTO AOS DISCENTES

A área destinada às Secretarias é composta por baias de atendimento aos alunos, 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 39 - Secretaria e baias de atendimento aos discentes



Figura 40 - Sala de reuniões para atendimento aos discentes



6.6 ACESSO A EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA PELOS ALUNOS

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 alunos, 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 41 - Computadores.



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

- a) aos alunos, para desenvolvimento de projetos e atividades em aula e extraclasse;
- b) à Biblioteca, para suporte aos serviços de atendimento aos alunos;
- 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 alunos 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 42 - Laboratório e-Sports



Figura 43 - Sala E1, com computadores de alto desempenho, conectados à Rede Mauanet



Figura 44 - Sala bloco E



Figura 45 - 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 alunos, 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:

- a) Sala para Estudo Individual com 116 cabines;
- b) Sala para Estudo Coletivo com 92 lugares distribuídos em 23 mesas;
- c) Sala para Estudo em Grupo com 108 lugares distribuídos em 13 mesas;
- d) Auditório para Vídeo-projeção com 49 lugares;
- e) Auditório para Teleconferência, com 49 lugares;
- f) Auditório para Multimeios com 42 lugares;
- g) Espaço Digital Santander Apple com 15 microcomputadores;
- h) Sala de Vídeo com 10 lugares;

- i) Sala de Consulta com 46 microcomputadores em rede local com acesso à Internet;
- j) Recepção e Atendimento aos Usuários;
- k) Área do Acervo com capacidade para 150 000 volumes;
- l) Setor de Reprografia;
- m) Setor de Processo Técnico
- n) Setor de Higienização do Acervo;
- o) Setor de Administração; e
- p) 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:

- a) Lugares para estudo: 20 lugares;
- b) Computadores na biblioteca: 2 microcomputadores em rede local; e
- c) 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 alunos de graduação e pós-graduação, aos pesquisadores e professores do Centro Universitário.

De acordo com a política da Biblioteca estabelecida pelo Centro Universitário, os alunos 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 alunos. 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 46 - Biblioteca Eng. Alvaro de Souza Lima, no Campus de São Caetano do Sul



Figura 47 - 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 alunos 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 alunos em posição passiva.

6.9.2 Laboratórios Específicos

Os laboratórios mais utilizados pelo curso de Engenharia Civil são apresentados no Quadro 12.

Quadro 12 - Laboratórios específicos da Engenharia Civil.

Laboratórios específicos	Disciplinas vinculadas	Descrição	Capacidade
Laboratórios P21 e P23	EFB403 - Algoritmos e Programação ETC215 Projeto de Rodovias e Vias Urbanas	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. São utilizados os softwares Visio (pacote Microsoft Office) e Python.	44 alunos por sala ou 88 simultaneamente.

(continua)

(continuação)

Laboratório P11 – Laboratório BIM	ETC626 – BIM: ferramentas ETC102 - Urbanismo, ETC- 616 – Construção de Edifícios,	Onze bancadas com dois computadores em cada laboratório. São climatizados, dispõem de lousas brancas, projetores, computadores com duas telas e conectados à rede e geridos pelo software Lanschool, amplo acesso à rede wifi. São utilizados os softwares da Autodesk, Bentley, Excel (pacote Microsoft Office) e Matlab.	44 alunos
Laboratórios P22 e P22A	EFB302 – Desenho	Onze bancadas com dois computadores cada. Acomoda dois alunos por computador, utilizando sistema CAD. 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 aluno o computador como ferramenta de precisão na confecção dos desenhos; promover o trabalho em equipe. As salas são climatizadas, possuem lousas	44 alunos por sala ou 88 simultaneamente.
		brancas, projetores, e todas as máquinas são geridas pelo software Lanschool. Há ampla rede wifi disponível. Utiliza-se nestes laboratórios o software NX.	
Laboratórios: W201-W202- W203-W204- W205-W206	EFB205 - Física I (1ª série) e Física II (2ª série)	Todos dispõem de computadores para o docente, conectados à rede, acoplados a projetores fixos. Os laboratórios possuem rede elétrica em todas as bancadas, saídas de emergência e dois deles são climatizados. Há duas salas de apoio e almoxarifado (“interlab”). São adequados a ensaios relacionados à mecânica, eletromagnetismo e óptica. Todos os ambientes têm amplo acesso à rede wifi do IMT.	26 alunos em cada espaço, totalizando 104 alunos simultaneamente.
J-101, J102 e J- 104	EFB502 -Química Geral.	São adequados ao estudo das propriedades física e químicas do estado sólido, líquidos e soluções aquosas, bem como para pequenas sínteses em solução aquosa, eletrólises e o estudo de aspectos físico-químicos dos estados da matéria e de suas transformações. Todos eles dispõem de câmaras de exaustão (capelas), encanamentos de gás (GLP) e água com válvulas individuais, válvulas gerais de	Cada um dos três laboratórios atende adequadamente a 26 alunos, totalizando o atendimento de 78 alunos simultaneamente.

(continua)

(continuação)

		segurança, saídas de emergência, chuveiros de segurança e lava-olhos. Para uso destes, são observados os protocolos pertinentes a laboratórios de química no que se refere ao uso de equipamentos de proteção individuais (EPI). Há salas de apoio, preparação e almoxarifado (J105 e J106), localizadas ao lado dos laboratórios didáticos. Há acesso amplo à rede wifi em todos os ambientes descritos.	
Laboratórios P12, P13 e P22.	EFB803 e EFB804 – Estatística	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	44 alunos.
		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 o software Minitab.	
Sala BIM C3, Laboratórios C4 e C5	ETC102 - Urbanismo, ETC-616 – Construção de Edifícios, ETC107 Representações Gráficas, ETC321-Modelagem Computacional de Estruturas, CV2033, CV2042-Safari Urbano, ETC108-Tecnologia, Gestão BIM, ETC322 – Projeto de estruturas assistido por computador; ETC626 – BIM: ferramentas	C3: 22 mesas de desenho com 22 equipamentos de VDI, dois monitores por equipamento comporta dois alunos por mesa, 44 alunos. C4: 24 mesas de desenho com 24 equipamentos de VDI, comporta dois alunos por mesa, 48 alunos. C5: 25 mesas individuais de desenho com 25 equipamentos de VDIs.	44, 24 e 48 alunos
Laboratórios F6, F7, F10, F12.	ETC413, CB1025, ETC414, ETC 411, CV2300	Laboratório de Hidráulica e Hidrologia, Laboratório de Túnel de Vento, Laboratório de Termodinâmica, Laboratório de Mecânica dos Fluidos	25 alunos

(continua)

(conclusão)

Laboratório F5	IC e PAE – Desenvolvimento de concretos e compósitos para concursos	Laboratório para desenvolvimento de concretos e compósitos para concursos	30 alunos
Laboratório A4	ETC215 Projeto de Rodovias e Vias Urbanas; ETC326- Estruturas Metálicas e de Madeiras	Laboratório de Informática	48 alunos
Laboratório R207	ETC515 – Geologia de Engenharia e Ambiental	Laboratório de Geologia	25 alunos
Laboratório R209	ETC509 – Mecânica dos Solos; ETC215 Projeto de Rodovias e Vias Urbanas	Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentos	25 alunos
Laboratório P21A	PAE CV4 202 – Desenvolvimento de compósito para concursos	Laboratório Computacional de Estruturas	12 alunos
Laboratório L01	ETC 615- Materiais de Construção Civil, e ETC803 - Trabalhos de Conclusão de Curso	Laboratório de Materiais de Construção Civil	22 alunos
Laboratório M01	ETC 215 – Confecção de corpos de prova de pavimentos	Laboratório para pavimentos	5 alunos
Laboratório H107	ETC 216 – Topografia e Geomática	Laboratório de Topografia	
Laboratório J103	ETC416 – Saneamento I	Laboratório de Saneamento	20 alunos

O IMT Investiu aproximadamente R\$ 1,9 milhão na implementação do Sistema VDI. O projeto VDI implantado nos Blocos C, P e Q, especificamente nas salas C.03, C.04, C.05, Q.05 e Q.06 e P11, visa melhorar a experiência do professor e aluno garantindo grande performance de processamento de dados e gráficos. Seus benefícios são: Centralização de recursos computacionais com servidores para utilização dos alunos e professores nas salas C.03, C.04, C.05, P11, Q.05 e Q.06 que estão alocados no Data Center do IMT, local controlado com sistema de detecção de incêndio, ar-condicionado, biometria de acesso, etc.;

Thin Clients (Terminal de acesso ao ambiente VDI) , equipamentos com durabilidade superior a computadores convencionais devido não conter unidades móveis (ventiladores, HDs,etc), ocasionando em baixo nível de incidentes. O acesso é baseado em Perfil independentemente das salas (C.03, C.04, C.05, P11, Q.05 e Q.06) em que o aluno ou professor estiver efetuando o login e será carregado o perfil correspondente à sua engenharia; Instalação/Atualização de aplicações, graças ao ambiente virtualizado, não é mais necessária a instalação computador a computador, sala a sala. Basta instalar a aplicação/atualização na "imagem" modelo e recriar o provisionamento, minimizando muito o tempo de entrega.

O trabalho colaborativo e o compartilhamento das informações da tecnologia Bim demandam além dos softwares, uma infraestrutura adequada para sua efetiva implementação e, de maneira geral, as salas Cs atendem as aulas e as salas Qs ficam disponíveis para os alunos utilizarem fora do horário de aula.

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.

6.9.2.1 Lista dos principais equipamentos dos Laboratórios

A seguir são apresentados a lista dos principais equipamentos dos laboratórios que atendem a engenharia civil.

6.9.2.1.1 Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentos

Penetrometro
Viscosímetro Rotacional
Ductilometro
Medidor de recuperação elástica do asfalto
Aparelho para ponto de amolecimento
Maquina para ensaio de abrasão Los Angeles
Dispositivo para ensaio de tração indireta cp Marshall
Pacote de papel filtro - 100
Ricetest
Balança eletrônica 6100g
Prensa eletrônica p/ ensaio CBR/Marshall
Equipamento para Medição de Negro de Fumo
Equipamento Pin Hole Test

Equipamento de permeabilidade

Pêndulo Britânico

Misturador Planetário

Estufa microprocessada com de secagem Q317M-33

A Figura 48 apresenta uma imagem do laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentos e alguns equipamentos.

Figura 48 - Laboratório de Mecânica dos Solos e Pavimentos.



6.9.2.1.2 Listados principais equipamentos do Laboratório de Geossintéticos

Equipamento de Transmissividade

Equipamento para ensaio de Stress Cracking

Equipamento para Ensaio de Compatibilidade Química

Equipamento de Permissividade

Equipamento Universal de Ensaio Mecânicos

Equipamento de Estouro

Equipamento para ensaio de perfuração dinâmica

Equipamento para Ensaio de Índice de Fluidez - MFI

A

Figura 49 apresenta uma imagem do laboratório de Geossintéticos e alguns equipamentos.

Figura 49 - Laboratório de Geossintéticos



6.9.2.1.3 Lista dos principais equipamentos do Laboratório de Hidráulica e Hidrologia

Canal retangular com vertedor a jusante e placa de manômetro ambos para medição de vazão, podendo realizar os seguintes ensaios:

- Ensaio de método das verticais para medição de vazões em canais;
- Ensaio de análise estatística de dispersão de medidas de velocidade da água por meio de micro-molinete em canais;
- Ensaio de vertedor retangular de soleira delgada para medição de vazão em canais;
- Ensaio de vertedor triangular de soleira delgada para medição de vazão em canais;
- Ensaio de vertedor Bélanger para medição de vazão em canais;
- Ensaio de hidrometria – medição de vazão em conduto forçado por meio de estreitamento de seção por orifício;
- Ensaio de escoamento uniforme e determinação do coeficiente de rugosidade do

canal em escoamento em canais;

- Ensaio de ressalto hidráulico; e
- Ensaio estreitamento brusco de seção e levantamento de curva de vazões em canais.

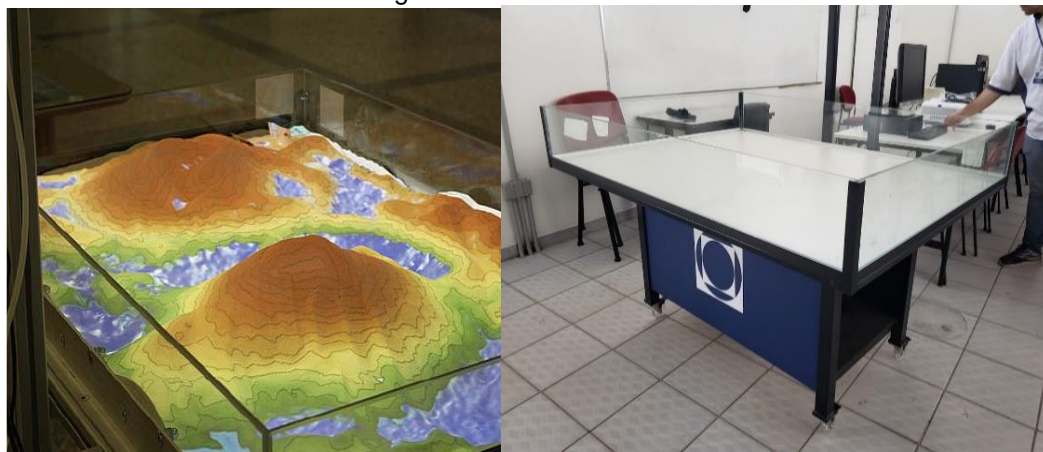
Permeâmetro com corpo de prova em coluna e caixa com vertedor retangular para medição de vazão

Canal de orifícios

Bomba centrífuga com reservatório para medição de vazão volumétrica

Caixa de areia (apresentado na Figura 50)

Figura 50 - Caixa de Areia



A Figura 51

Figura 49 apresenta uma imagem do laboratório de Hidraulica e Hidrologia e alguns equipamentos.

Figura 51 – Laboratório de Hidraulica e Hidrologia.



A Figura 52Figura 51

Figura 49 apresenta um dos ensaios que podem ser realizados utilizando o canal.

Figura 52 – Canal - Laboratório de Hidráulica



6.9.2.1.4 Lista dos principais equipamentos do Laboratório de Saneamento

Oxímetro
 pHmetro
 Equipamento de Jar Test
 Bomba a vácuo
 Reator para DQO
 Chapa aquecedora com agitação magnética
 Incubadora
 Bateria de extração
 Capela de exaustão

A Figura 53 apresenta uma imagem do laboratório de Saneamento e alguns equipamentos.

Figura 53 – Laboratório de Saneamento



6.9.2.1.5 Lista dos principais equipamentos do Laboratório de Materiais de Construção Civil

Prensa hidráulica com 150 ton de capacidade

Prensa servo controlada com 200 ton de capacidade

Câmara climática para ensaios acelerados de carbonatação

Forno elétrico combinado

Analizador de tamanho de partículas a laser

Dias betoneiras

Equipamento para medição de variação dimensional de argamassas e concretos

Dinamômetro de tração para ensaios de aderência de argamassa

A Figura 54 apresenta a prensa e a betoneira utilizado pelos alunos no laboratório de materiais de construção civil.

Figura 54 - Laboratório de Materiais



7 AUTOAVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) do CEUN-IMT 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.

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. Além disso, a CPA divulga os resultados das pesquisas utilizando a plataforma *Canvas*. 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 quesitos.

São coletadas as opiniões de alunos, 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 e Administração, são realizadas no final do 1.º e 2.º semestres letivos. A ferramenta utilizada é o *google forms*. Os alunos 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 aluno 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 alunos, 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. Além disso, a CPA divulga os resultados das pesquisas na plataforma *Canvas*.

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 alunos 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 alunos que tiveram disciplinas em regime anual e em regime semestral no 2º semestre; é realizada antes das últimas provas de aproveitamento; e
- 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 alunos 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 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 de Juliana Vermelho Martins. Curitiba: PUCPress, 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)

EFB105-CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I - 160 horas

FB - 1a. série - D

Ementa:

Intervalos, desigualdades e valores absolutos. Funções de uma variável: definição, funções elementares e inversibilidade. Limite e continuidade. Limites e continuidade. Derivadas: definição, interpretações geométrica e cinemática. Derivada como taxa de variação. Regras de derivação e derivação implícita. Aplicações de derivadas. Teoremas sobre funções diferenciáveis. Estudo da variação de funções. Problemas de otimização. Regra de L'Hôpital. Aproximações lineares, Série de Taylor e erro de aproximação. Antiderivação. Integral de Riemann. Cálculo de área entre curvas. Teorema Fundamental do Cálculo. Técnicas de integração. Volumes de sólidos de revolução. Integrais impróprias.

Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1987. v. 1. 579 p. STEWART, James. Cálculo. Trad. téc. Antonio Carlos Moretti, Antonio Carlos Gilli Martins. 6. ed. São Paulo, SP: Pioneira Thomson Learning, 2010. v. 1. 535 p. ISBN 9788522106608. THOMAS JR., George B; FINNEY, Ross L. Cálculo diferencial e integral. Trad. de Alberto Flávio Alves de Aguiar, José Alves Euny Moreira Rodrigues. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1982. v. 1.

Bibliografia Complementar:

ANTON, Howard; BIVENS, Irl; DAVIS, Stephen. Cálculo. [Calculus]. 8. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2007. v. 1. ISBN 8560031634. BOULOS, Paulo. Cálculo diferencial e integral. São Paulo, SP: Makron Books, 1999. v. 1. ISBN 85-346-1041-X. GROSSMAN, Stanley I. Calculus. 5. ed. New York: Saunders College, 1992. 1077 p. LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert P; EDWARDS, Bruce H. Cálculo. Trad. e rev. téc. de Helena Maria de Ávila Castro. 8. ed. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 2006. v. 1. 704 p. ISBN 8586804568. PISKOUNOV, N. Calculo diferencial e integral. 2. ed. Moscou: Mir, 1973. v. 1. 517 p.

EFB110-VETORES, CURVAS E SUPERFÍCIES - 80 horas

FB - 1a. série - D

Ementa:

Definição de curvas em espaços bi e tridimensionais. Equações cartesianas e parametrização de curvas em espaços bidimensionais, com ênfase em retas, circunferências e cônicas. Vetores no espaço geométrico bi e tridimensional: definição, adição, multiplicação por escalar e propriedades. Produto escalar, projeções e produto vetorial. Retas e planos em espaços tridimensionais: equações, posições relativas, ângulos e distâncias, aplicações a problemas geométricos. Superfícies cilíndricas e esféricas: definição e posições relativas a retas e planos. Superfícies Quádricas. Parametrização de curvas em espaços tridimensionais como intersecção de superfícies cilíndricas, esféricas e quádricas. Funções de duas variáveis reais: definição, representação gráfica e curvas de nível. Vetor gradiente, planos tangentes e retas normais a superfícies. Derivadas parciais: definição e interpretação geométrica. Derivada direcional.

Bibliografia Básica:

BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo, SP: Pearson/Prentice Hall, 2005. 543 p. ISBN 8587918915. STEWART, James. Cálculo. MORETTI, Antônio Carlos (Trad.). 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, c2010. v. 2. 542 p. ISBN 9788522106615. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo, SP: Makron Books, 2000. 232 p. ISBN 85-346-1109-2.

Bibliografia Complementar:

ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Trad. de Cyro de Carvalho Patarra e Márcia Tamanaha. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000. v. 2. ISBN 85-7307-652-6. BOSCAINO, Eloiza Gomes; MACHADO, Trajano Couto. Vetores e geometria analítica: secções cônicas. São Caetano do Sul, SP: CEUN-EEM, s.d. 17 p. LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert P; EDWARDS, Bruce H. Cálculo. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. v. 2. 625 p. ISBN 8586804827. THOMAS JR., George B. Cálculo.

Tradução de Alfredo Alves de Farias. Rio de Janeiro, RJ: Ao Livro Técnico, 1965. v. 2. 426 p.

EFB207- FÍSICA I - 160 horas

FB - 1a. série - D

Ementa:

TEORIA: Grandezas físicas e suas medidas. Análise Dimensional. Cinemática Vetorial. Estudo de Forças. Leis de Newton. Equilíbrio de Partícula. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia Cinética. Forças Conservativas e Energia Potencial. Energia Mecânica. Potência. Momento Linear, Impulso e Colisões. Centro de Massa. Equilíbrio Estático de Corpos Rígidos. LABORATÓRIO: Grandezas Físicas e suas Medidas. Instrumentos de Medidas. Tratamento de Resultados Experimentais. Experimentos envolvendo os tópicos da ementa do curso.

Bibliografia Básica:

MERIAM, James Lathrop; KRAIGE, L. Glenn. Mecânica. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 1. 349 p. ISBN 8521614020. TIPLER, Paul A. Física: para cientistas e engenheiros. Trad. de Horacio Macedo. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2000. v. 1. 651 p. ISBN 85-216-1214-1. YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física. [Sears and Zemansky's university physics]. Vieira, Daniel (Trad.). 14. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2016. v. 1. 430 p. ISBN 9788543005683.

Bibliografia Complementar:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. Basi, Paulo Sérgio de. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. v. 1. 327 p. ISBN 9788521630357. HIBBELER, Russell Charles. Engenharia mecânica: estática. Trad. de Fernando Ribeiro da Silva. 8. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1998. 477 p. ISBN 85-216-1153-6. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1981. v. 1. SHAMES, Irving Herman. Engineering mechanics. 2. ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1966. v. 1. VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria dos erros. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1996. 249 p.

EFB302-DESENHO - 80 horas

FB - 1a. série - D

Ementa:

Construções geométricas básicas; Sistemas de projeção, sistemas de representação; Leitura e interpretação de desenhos; Normas técnicas; Esboço de vistas ortográficas. Perspectiva paralela isométrica; Vistas auxiliares e seccionais; Visualização 3D, modelamento de sólidos e efeitos de realismo na visualização 3D no computador.

Bibliografia Básica:

GIESECKE, Frederick E. Comunicação gráfica moderna. Porto Alegre, RS: Bookman, 2002. 534 p. ISBN 85-7307-844-8. MICELI, Maria Tereza; FERREIRA, Patrícia. Desenho técnico básico. Rio de Janeiro, RJ: Imperial Novo Milênio, 2010. 143 p. ISBN 9788599868393. SILVA, Arlindo. Desenho técnico moderno. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2006. 475 p. ISBN 8521615221.

Bibliografia Complementar:

ABNT – NORMAS PARA DESENHO TÉCNICO. Porto Alegre: Globo, 1981. BOGOLYUBOV, Sergey; VOINOV, A. Engineering drawing: a course for technical schools of mechanical engineering. Moscow: Mir, 1968. 351 p. FRENCH, Thomas Ewing. Desenho técnico. Tradução de Soveral Ferreira de Souza e Paulo de Barros Ferlini. Rio de Janeiro, RJ: Globo, 1962. 740 p. GIESECKE, F. E., et al – TECHNICAL DRAWING. New Jersey : Prentice Hall, 2000. MACHADO, Ardevan. Geometria descritiva: teoria e exercícios, 401 desenhos de épuras e explicações no espaço. 23. ed. São Paulo, SP: Nacional, 1976. 295 p.

EFB403-ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO - 80 horas

FB - 1a. série - D

Ementa:

Lógica. Lógica para Engenheiros. Programação de computadores. Algoritmo. Fluxograma. Dados: variáveis e constantes. Tipos de dados numéricos, lógico, strings e definidos pelo usuário. Estruturas de programação: sequencial, condicional e repetitiva. Subrotinas. Linguagem de programação como ferramenta para desenvolvimento de lógica.

Bibliografia Básica:

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. São Paulo: Novatec, 2010. 222 p. ISBN 9788575222508. SOUZA, M. A. F.; SOARES, M. V.; GOMES, M. M.; CONCILIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. 1a. e 2a. edição, São Paulo: Cengage Learning, 2011. SUMMERFIELD, Mark. Programação em Python 3: uma introdução completa à linguagem Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 506 p. ISBN 9788576083849.

Bibliografia Complementar:

BARRY, Paul. Use a cabeça! Python. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 458 p. ISBN 9788576087434. MONK, Simon. Programando com o Raspberry Pi: primeiros passos com Python. São Paulo: Novatec, 2013. 190 p. ISBN 9788575223574. McGUGAN, Will. Beginning game development with Python and Pygame: from novice to professional. Berkeley: Apress, 2007. 316 p. ISBN 139781590598726. RICHARDSON, Matt; WALLACE, Shawn. Primeiros passos com Raspberry Pi. São Paulo: Novatec, 2013. 192 p. ISBN 9788575223451. SCALCO, R. Criando Fluxogramas com o Microsoft Visio 2003. apostila, São Caetano do Sul: Setor Gráfico EEM, 2006.

EFB502-QUÍMICA GERAL - 160 horas

FB - 1a. série - D

Ementa:

Método científico; Propriedades Magnéticas; Distribuição Eletrônica; Ligação Iônica; Ligação Metálica; Orbitais Moleculares; Teoria de Bandas; Semicondutores; Isolantes; Propriedades Físico-Químicas; Ligação Covalente; Teoria de Lewis; Geometria Molecular (RPENV); Polaridade; Forças Intermoleculares; Modelo de Gás Ideal; Modelo do Gás Real (van der Waals); Fator de Compressibilidade; Termodinâmica; Entalpia; Entropia; Energia Livre; Espontaneidade; Estudo das Reações Químicas; Equilíbrio; Cinética Química; Reações de Oxirredução; Eletrólise; Pilhas; Corrosão.

Bibliografia Básica:

ATKINS, Peter William; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. Tradução de Ricardo Bicca de Alencastro. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 925 p. ISBN 9788540700383. BROWN, Theodore L et al. Química: a ciência central. MATOS, Robson Mendes (Trad.). 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 972 p. ISBN 9788587918420. KOTZ, John C. et al. Química geral e reações químicas. Noveritis do Brasil (Trad.). 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. v. 1. ISBN 139788522118274. KOTZ, John C. et al. Química geral e reações químicas. Noveritis do Brasil (Trad.). 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. v. 2. ISBN 139788522118298.

Bibliografia Complementar:

HEIN, Morris; ARENA, Susan. Fundamentos de química geral. 9. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1998. 598 p. ISBN 85-216-1116-1. ROCHA, Julio Cesar; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à química ambiental. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. 154 p. ISBN 8536304677. ROZENBERG, Izrael Mordka. Química geral. São Paulo, SP: IMT; Edgard Blucher, 2002. 676 p. ISBN 8521203047. RUSSELL, John B. Química geral. Trad. de Márcia Guekezian. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1994. v. 1. RUSSELL, John B. Química geral. Trad. de Márcia Guekezian. 2. ed. São Paulo, SP: Makron Books, 1994. v. 2.

EFB604-FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA - 160 horas

FB - 1a. série - D

Ementa:

Dimensões fundamentais. Algarismos significativos. Análise dimensional. Homogeneidade de equações. Sistemas de unidades e conversões. Medidas físicas e tratamento de dados experimentais.

Planilhas eletrônicas. Tabelas e gráficos. Ajustes de curvas, modelos lineares e não lineares. Linearização. Trelças, máquinas e pórticos. Ciclo do PDCA. Identificação de variáveis e soluções. Design Thinking. Análise financeira. Modelagem. Otimização. Simulação. Gestão. Empreendedorismo. Fundamentos de Engenharia Ambiental. Energias Renováveis. Projetos semestrais: OpenLab - resolução de um problema aberto por meio de técnicas laboratoriais; OpenFab - desenvolvimento e fabricação de um produto. Simpósio Mauá de Fundamentos de Engenharia.

Bibliografia Básica:

BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 318 p. ISBN 8576050412. HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia. Trad. de J. R. Souza; rev. téc. de Fernando Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 220 p. ISBN 8521615116. MOAVENI, Saeed. Fundamentos de engenharia: uma introdução. 5. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. 803 p. ISBN 139788522125555.

Bibliografia Complementar:

BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; LINSINGEN, Irlan von. Educação tecnológica: enfoques para o ensino de engenharia. 2. ed. Florianópolis, SC: Editora da UFSC, 2008. 231 p. ISBN 9788532804204. BOULOS, Paulo. Pré-cálculo. São Paulo, SP: Makron Books, 1999. 101 p. ISBN 85-346-1041-X. BROWN, Tim; KATZ, Barry. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas idéias. Trad. de Cristina Yamagami. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 249 p. ISBN 9788535238624. PETROSKI, Henry. Inovação: da idéia ao produto. [trad. de IIDA, Itiro e TEIXEIRA, Whang Pontes]. São Paulo, SP: Blucher, 2008. 201 p. ISBN 9788521204534. ROZENBERG, Izrael Mordka. O Sistema Internacional de Unidades - SI. 3. ed. São Paulo, SP: IMT, 2006. 112 p.

EFB108-MATEMÁTICA COMPUTACIONAL - 80 horas

2a. série - D

Ementa:

Aritmética do Computador / Erros: Tipo e Propagação / Série de Taylor; Matrizes e Operações Matriciais / Introdução aos Sistemas Lineares / Método Direto (Eliminação Gaussiana) / Métodos Iterativos (Jacobi e Gauss-Seidel) / Critérios de Parada e Convergência / Noções de Condicionamento; Equações Algébricas e Transcendentes / Método da Bissecção / Método de Newton; Aproximação de Funções / Interpolação / Ajuste Linear e Polinomial / Transformações / Coeficiente de Determinação; Integração Numérica (Regra dos Trapézios, Primeira e Segunda Regras de Simpson); Solução Analítica de Equações Diferenciais Ordinárias / Solução Numérica De Equações Diferenciais Ordinárias (Métodos de Euler e Runge-Kutta) / Noções de Estabilidade da Solução / Erros / Solução de Equações Diferenciais Ordinárias de Ordem Superior como um Sistema de Equações Diferenciais Ordinárias de Primeira Ordem; Noções de Equações Diferenciais de Derivadas Parciais.

Bibliografia Básica:

BARROSO, Leônidas Conceição. Cálculo numérico: com aplicações. 2. ed. São Paulo, SP: Harbra, 1987. 367 p. 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. CHAPRA, S. C., Métodos Numéricos aplicados com MATLAB para Engenheiros e Cientistas, 3ed, McGraw Hill, 2013, 655p.

Bibliografia Complementar:

BLOCH, S. C. Excel para engenheiros e cientistas. SILVA FILHO, Bernardo Severo da (Trad.). 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 225 p. CLÁUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. Cálculo numérico computacional: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 1994. 464 p. DIEGUEZ, José Paulo do Prado. Métodos numéricos computacionais para a engenharia. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 1992. v. 1. SCHEID, Francis. Análise numérica. Trad. de Antonio Cesar de Freitas. 2. ed. Lisboa: McGraw-Hill, 1991. 616 p. ZAMBONI, Lincoln Cesar; MONEZZI JR., Orlando; PAMBOUKIAN, Sergio Vicente D. Métodos quantitativos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Páginas & Letras, 2013. 523 p. Inclui aplicações com MATLAB.

EFB109-CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II - 80 horas

2a. série - D

Ementa:

Funções de várias variáveis reais: definição, representação gráfica, curvas e superfícies de nível. Noções sobre limite e continuidade. Derivadas parciais: definição, interpretação geométrica e aplicações. Diferenciabilidade. Regra da cadeia e diferenciação implícita. Derivada direcional e vetor gradiente. Valores máximos e mínimos e multiplicadores de Lagrange. Integrais duplas: definição, propriedades, coordenadas polares e aplicações. Integrais triplas: definição, coordenadas cilíndricas e esféricas e aplicações. Mudanças de variáveis em integrais múltiplas. Cálculo vetorial: campos vetoriais, campos conservativos, integrais de linha, Teorema de Green, operadores rotacional e divergente, noções sobre integrais de superfície, Teorema de Stokes e Teorema de Gauss.

Bibliografia Básica:

ANTON, Howard. Cálculo: um novo horizonte. Trad. de Cyro de Carvalho Patarra e Márcia Tamanaha. 6. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2000. v. 2. ISBN 85-7307-652-6. STEWART, James. Cálculo. MORETTI, Antônio Carlos (Trad.). 6. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, c2010. v. 2. 542 p. ISBN 9788522106615. THOMAS JR., George B. Cálculo. Tradução de Alfredo Alves de Farias. Rio de Janeiro, RJ: Ao Livro Técnico, 1965. v. 2. 426 p.

Bibliografia Complementar:

APOSTOL, Tom M. Calculus. 2. ed. Barcelona: Reverte, 1973. v. 2. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo. S.l.p: s.c.p, 1979. v. 2/3. LARSON, Ron; HOSTETLER, Robert P; EDWARDS, Bruce H. Cálculo. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. V.2 625p. PISKOUNOV, N. Calculo diferencial e integral. Traducido del ruso por K. Medrov. 3. ed. Moscu: Mir, 1977. v. 2. 457 p. PISKOUNOV, N. Calculo diferencial e integral. Tradução de Antonio Eduardo Pereira Teixeira e Maria José Pereira Teixeira. 4. ed. Portugal: Lopes da Silva, 1975. v. 1. 516 p.

EFB204-MECÂNICA GERAL - 80 horas

2a. série - D

Ementa:

Triedro de Frenet. Cinemática de corpos rígidos: campos de velocidades e acelerações, composição de movimentos. Dinâmica de corpos rígidos: distribuição de massa, teorema do movimento do baricentro, momento angular e teorema do momento angular, energia cinética e teorema da energia cinética.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. MECÂNICA VETORIAL PARA ENGENHEIROS. São Paulo, SP: McGraw-Hill, 1991. v. 2. FRANÇA, L. N. F.; MATSUMURA, A. Z. Mecânica geral. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2004. 235 p. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. DINÂMICA. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. v. 2. 496 p.

Bibliografia Complementar:

BEER, Ferdinand Pierre; JOHNSTON JR., E. Russell. Vector mechanics for engineers: dynamics. 6. ed. Boston: McGraw-Hill, 1997. 1314 p. ISBN 0-07-005366-9. GIACAGLIA, G. E. O. Mecânica geral: para as escolas superiores. 3. ed. São Paulo, SP: Nobel, 1972. 447 p. MERIAN, J. L.; KRAIGE, L. G. ESTATICA. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2004. v. 1. 349 p. RAHNEJAT, Homer. Multi-body dynamics: vehicles, machines, and mechanisms. Warrendale: SAE, 1998. 355 p. ISBN 0-7680-0269-9. SANTOS, I. F. Dinâmica de sistemas mecânicos: modelagem, simulação, visualização, verificação. São Paulo, SP: Makron Books, 2001. 272 p. TENENBAUM, Roberto A. Dinâmica. Rio de Janeiro, RJ: Ed. UFRJ, 1997. 759 p. ISBN 85-7108-201-4.

EFB206-FÍSICA II - 160 horas

2a. série - D

Ementa:

TEORIA: Interação Eletromagnética. Campo Elétrico. Lei de Gauss. Potencial Elétrico. Energia Eletrostática. Corrente Elétrica. Campo de Indução Magnética. Lei de Biot-Savart e Lei de Ampère. Lei de Faraday. Movimento harmônico simples. Oscilações amortecidas. Propagação ondulatória. Ondas mecânicas. Propagação de energia. Ondas estacionárias. As equações de Maxwell. LABORATÓRIO: Fontes de Tensão. Campo Elétrico. Condutores Filiformes. Bipolos. Carga e Descarga de Capacitores. Movimento Oscilatório. Campo Magnético Terrestre. Lei de Biot-Savart. Lei de Faraday. Efeito Fotoelétrico. Difração.

Bibliografia Básica:

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. Biasi, Paulo Sérgio de. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. v. 2. 282 p. ISBN 9788521630364. HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física. Biasi, Paulo Sérgio de. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. v. 3. 365 p. ISBN 9788521630371. TIPLER, Paul A. Física: para cientistas e engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2000. v. 2. ISBN 85-216-1214-1. YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física. LUIZ, Adir Moysés (trad.). 10. ed. São Paulo, SP: Pearson/Addison Wesley, 2003. v. 3. 402 p. ISBN 9788588639041. YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A. Física. Trad. e rev. téc. de Adir Moysés Luiz. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson/Addison Wesley, 2003. v. 2. 328 p. ISBN 8588639033.

Bibliografia Complementar:

HAYT JR., William H. Eletromagnetismo. Trad. de Paulo Cesar Pfaltzgraff Ferreira. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1998. 403 p. ISBN 85-216-0278-2. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1981. v. 2. SADIKU, Matthew N. O. Elementos de eletromagnetismo. Trad. de Jorge Amoretti Lisboa e Liane Ludwig Loder. 3. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2004. 687 p. ISBN 853302755. SERWAY, Raymond A. Física: para cientistas e engenheiros com física moderna. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1996. v. 4. ISBN 85-216-10734-4. YOUNG, Hugh D; FREEDMAN, Roger A; FORD, A. Lewis. Física. Trad. e rev. téc. de Adir Moysés Luiz. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson/Addison Wesley, 2010. v. 4. 420 p. ISBN 9788588639355.

ETC216-TOPOGRAFIA E GEOMÁTICA - 80 horas

2a. série - D

Ementa:

Conceitos básicos e Finalidades da topografia, agrimensura, cartografia, geodésia e astronomia. Planimetria: descrição e aplicação do material de campo. Medidas de distâncias. Alinhamento com baliza. Métodos para localizar um ponto. Erros. Métodos de levantamento planimétrico: levantamentos topográficos elaborados exclusivamente com medidas lineares; Norte magnético; Levantamento expedito (aparelhos e procedimentos); O teodolito e a sua teoria. Levantamentos topográficos com o emprego de teodolito (operações de campo e de gabinete); Norte verdadeiro; Levantamentos segundo poligonais abertas e fechadas. Elaboração de desenho topográfico (plantas). Elementos de altimetria: Nivelamento (tipos de nivelamento). O nível e sua teoria. Nivelamento geométrico simples e composto. Levantamento plani-altimétrico. Erros. Curvas de nível. Elaboração de desenho topográfico (planta e perfis). Aplicação à terraplenagem (cubagem de terra). Geodésia Elementar. Aerofotogrametria. Sensoriamento Remoto. Imageadores. Técnicas de Busca e Captura de Imagens. Técnicas de Interpretação de Imagens.

Bibliografia Básica:

McCormac, Jack; SARASUA, Wayne; DAVIS, William. Topografia. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 414 p. ISBN 9788521627883. SILVA, Irineu da; SEGANTINE, Paulo Cesar Lima. Topografia para engenharia: teoria e prática de geomática. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, c2015. 412 p. ISBN 9788535277487.

Bibliografia Complementar:

BORGES, Alberto de Campos. Exercícios de topografia. 3. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1975. 192 p. BORGES, Alberto de Campos. Topografia. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1977. v. 1. 187 p. BORGES, Alberto de Campos. Topografia. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1977. v. 2. 232 p. FLORENZANO, Teresa Gallotti. Iniciação em sensoriamento remoto. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 128 p. ISBN 9788579750168. FLORENZANO, Teresa Gallotti. org. GEOMORFOLOGIA: conceitos e tecnologias atuais. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. 318 p.

ISBN 9788586238659.

ETC310-RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I - 160 horas

2a. série - D

Ementa:

Estática aplicada à Resistência dos Materiais. Características geométricas das figuras planas. Esforços internos solicitantes. Diagramas de estado. Conceituação de segurança estrutural. Tensão normal e de cisalhamento. Tração e compressão simples. Cisalhamento puro. Flexão normal simples. Tensões de cisalhamento na flexão. Deformações na flexão. Estado duplo de tensões - Círculo de Mohr.

Bibliografia Básica:

BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J. T. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, várias edições..GERE, J. M. - MECÂNICA DOS MATERIAIS. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003..HIBBELER, R. C. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2004.

Bibliografia Complementar:

FEODOSIEV, V. I. Resistencia de Materiales. Editorial MIR, 1972..HIGDON, A. et al. MECÂNICA DOS MATERIAIS. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981..MIRANDA, R. J. P. C. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. [S.l.: s.n.], 2002. Apostila..POPOV, E. P. INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS SÓLIDOS. São Paulo: Edgard Blucher, 1978..RICARDO, O. G. S. INTRODUÇÃO À RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. Campinas: Editora da Universidade de Campinas, 1977.

ETC106-ARQUITETURA DAS EDIFICAÇÕES E DESENHO UNIVERSAL - 80 horas

2a. série - D

Ementa:

Introdução à arquitetura. A forma e o espaço, a expressão tectônica. Análise e interpretação da arquitetura e do projeto arquitetônico. Leitura de projetos. O edifício e a implantação na cidade. Aspectos ergonômicos e de acessibilidade dos espaços. Programa de necessidades, dimensionamento, requisitos ambientais e legais. Etapas do projeto arquitetônico e níveis BIM de desenvolvimento do projeto. Aplicação prática de normas e legislação relacionados à acessibilidade dos ambientes, equipamentos públicos e da cidade.

Bibliografia Básica:

BUXTON, Pamela. Manual do arquiteto: planejamento, dimensionamento e projeto. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017. x, 824 p..CAMBIAGHI, Silvana. Desenho universal: métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. São Paulo, SP: Editora Senac São Paulo, 2007. 269 p..NEUFERT, Ernst. Industrializacion de las construcciones: manual de la construccion racional con medidas normalizadas. Barcelona: Gustavo Gili, [s.d.]. 327 p.

Bibliografia Complementar:

ALBERNAZ, Maria Paula; CECILIA, Modesto; LIMA, Paulo. Dicionário ilustrado de arquitetura. 2. ed. São Paulo, SP: Pro Editores, 2000. 670 p. ISBN 85-7165-007-1.BASTOS, Maria Alice Junqueira. Pós-Brasília: rumos da arquitetura brasileira: discurso prática e pensamento. 1. ed. São Paulo: Perspectiva, 2018. 277 p. (Estudos ; 190)..KEELER, Marian; BURKE, Bill. Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis. Porto Alegre: Bookman, 2010. 362 p..KOWALTOWSKI, Doris C. C. K. (Org.) et al. O processo de projeto em arquitetura: da teoria à tecnologia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 504 p. .MONTENEGRO, Gildo. Desenho de projetos. São Paulo: Blucher, 2007. 116 p..PANERO, Julius; ZELNIK, Martin. Dimensionamento humano para espaços interiores: um livro de consulta e referência para projetos. Trad. de Anita Regina Di Marco. Barcelona: Gustavo Gili, 2008. 320 p..RUTMAN, Jaques (Org.). A OBRA em aço de Zanettini. São Paulo, SP: J. J. Carol, 2011. 120 p. (Portfolio Brasil Arquitetura e Arte)..São Paulo (Estado). Secretaria de Estado de Habitação. Sustentabilidade e inovação na habitação popular: o desafio de propor modelos eficientes de moradia. São Paulo: Secretaria de Habitação de São Paulo, 2010. 118 p. Livro em português e inglês.

ETC109-REPRESENTAÇÕES DO ESPAÇO: DO PAPEL AO MUNDO DIGITAL - 80 horas

2a. série - D

Ementa:

Introdução à representação gráfica projetual para a indústria da arquitetura, engenharia e construção civil (AEC). Técnicas de representação. Interseção e concordância de superfícies. Compreensão das formas tridimensionais em seus aspectos geométricos e representação bidimensional destes elementos. Normas e convenções. Desenvolvimento de peças gráficas para projetos de arquitetura. Elementos gráficos de acordo com a etapa do trabalho. Meios analógicos de expressão e representação. Representação técnica digital em AutoCad e Revit.

Bibliografia Básica:

CRUZ, Michele David da. Projeções e Perspectivas para Desenhos Técnicos. São Paulo: Érica, 2014. E-book. ISBN 9788536520100. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520100>.

Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536520100>. NETTO, Cláudia Campos. AUTODESK® REVIT® ARCHITECTURE 2020 - CONCEITOS E APLICAÇÕES. São Paulo: Érica, 2020. E-book. ISBN 9788536532929. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532929>. Acesso em: 19 de Dec 2022.

Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532929> SOUZA, Jéssica Pinto de; MÄHLMANN, Fabiana Galves; COPINI, Wyllyam Myckel et al. Desenho Técnico Arquitetônico. Porto Alegre: SER - SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595024236. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024236>. Acesso em: 19 de Dec 2022.

Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595024236> Carlos Tavares; DIAS, João et al. Desenho Técnico Moderno, 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006. E-book. ISBN 978-85-216-2739-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2739-5>. Acesso em: 19 de Dec 2022. Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2739-5>

Bibliografia Complementar:

ABRANTES, José; FILHO, Carleones Amarante Filgueiras. Série Educação Profissional-Desenho Técnico Básico - Teoria e Prática. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book. ISBN 9788521635741. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635741>. Acesso em: 19 de Dec 2022.

Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521635741>. NETTO, Claudia Campos. Desenho Arquitetônico e Design de Interiores. São Paulo: Érica, 2014. E-book. ISBN 9788536519678. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519678>. Acesso em: 19 de Dec 2022.

Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536519678>

ETC515-GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL - 80 horas

2a. série - D

Ementa:

Definição de Geologia. Importância da geologia na engenharia civil. Origem e constituição da Terra. Processos geológicos: Erosão; sedimentação; atividade magmática; metamorfismo. Mineralogia: gênese; classificação; propriedades. Petrologia: importância das rochas na engenharia; rochas ígneas, sedimentares e metamórficas. Tectonismo. Geologia estrutural e elementos estruturais das rochas. Intemperismo e solos. Importância dos solos na engenharia. Solos sedimentares e solos residuais. Águas subterrâneas. Processos de formação do relevo: erosão; movimentos de massa; assoreamento; inundação; subsidências. Cartas e mapas geológicos. Ensaios para caracterização dos solos. Investigação do subsolo. Interpretação de sondagens. Elaboração de perfis geológico-geotécnicos. Obras de escavação. Riscos geológicos: conceitos, classificação e gerenciamento. Geotecnia ambiental: conceitos e aplicações. Aplicação prática da Geologia de Engenharia em obras: fundações; rodovias; poços; túneis; barragens.

Bibliografia Básica:

CHIOSSI, Nivaldo. Geologia de engenharia. 3. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2013. 424 p. ISBN 9788579750830..OLIVEIRA, Antonio Manoel dos Santos, ed; BRITO, Sérgio Nertan Alves de, ed; ABGE. Geologia de engenharia. São Paulo, SP: ABGE, 1998. 586 p. ISBN 85-7270-002-1..PEARL, Richard M. How to know the mineral and rocks. New York: McGraw-Hill, 1955. 192 p..SANTOS, Álvaro Rodrigues dos. Geologia de engenharia: conceitos, método e prática. São Paulo, SP: ABGE/IPT, 2002. 222 p. ISBN 85-09-00121-9..TEIXEIRA, Wilson (Org.) et al. DECIFRANDO a terra. 2. ed. São Paulo, SP: Companhia Editora Nacional, 2009. 623 p. ISBN 9788504014396.

Bibliografia Complementar:

Alterações no meio físico decorrentes de obras de engenharia. FORNASARI FILHO, Nilton (Coord.), BRAGA, Tania de Oliveira, GALVES, Maria Lucia, BITAR, Omar Yasbek, AMARANTE, Andrea. São Paulo, SP: IPT, 1992. 165 p. (BOLETIM 61)..LEINZ, Viktor; CAMPOS, João Ernesto de Souza. Guia para determinação de minerais. 11. ed. São Paulo: Nacional, 1991. 149 p. (Iniciação científica, 30).

EFB803-ESTATÍSTICA - 80 horas

3ª série D

Ementa:

Estatística descritiva. Gráficos, tabelas de frequências e medidas de posição, dispersão e assimetria; Conceitos básicos de modelos de probabilidade e principais distribuições discretas (modelos binomial e de Poisson) e contínuas de probabilidades (modelos exponencial, de Weibull e normal ou curva de Gauss); Estimação de parâmetros: noções de amostragem, estimadores e distribuições amostrais; Intervalos de confiança para a média, proporção e variância; Testes de hipóteses: Conceitos e procedimento; Testes para uma população: média, proporção e variância; Testes para comparação de médias de várias populações (ANOVA).

Bibliografia Básica:

ARA, A. B.; MUSETTI, A. V.; SCHNEIDERMAN, B. Introdução à estatística. 1a ed. São Paulo: Edgard Blücher: Instituto Mauá de Tecnologia, 2003. 152 p.BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. São Paulo: Saraiva, 2003. 526p.MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 5a ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 521p.

Bibliografia Complementar:

COSTA NETO, P. L. O. Estatística, São Paulo: IMT - Edgard Blücher, 2002. 266p.DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 6 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. 692p.LARSON, L.; FARBER, B. Estatística Aplicada. São Paulo: Pearson, 2010. 637p.RYAN, T. Estatística Moderna para Engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 325p.WALPOLE R. E.; et al. Probabilidade & Estatística para engenharia e ciências. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 491p.

ETC302-RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS II - 80 horas

3ª série D

Ementa:

Complementos de flexão: flexão simples oblíqua, flexão normal composta e flexão composta oblíqua. Torção. Solicitações compostas. Estado tripo de tensões. Estado tripo de deformações. Critérios de resistência. Flambagem.

Bibliografia Básica:

BEER, Ferdinand P.; JOHNSTON, E. Russel; DEWOLF, John T. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. 4. ed. São Paulo: MacGraw-Hill, várias edições.GERE, James M. - MECÂNICA DOS MATERIAIS. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003..HIBBELER, R. C. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2004.

Bibliografia Complementar:

CRISPINO, Antonio E. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. [S.l.: s.n.], 1996. Apostila..HIGDON, A. et al.

MECÂNICA DOS MATERIAIS. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1981..MIRANDA, Renato J. P. C. RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. [S.l.: s.n.], 2002. Apostila..POPOV, Egor P. INTRODUÇÃO À MECÂNICA DOS SÓLIDOS. São Paulo: Edgard Blucher, 1978..RICARDO, Octávio Gaspar de Souza INTRODUÇÃO À RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS. Campinas: Editora da Universidade de Campinas, 1977..SUSSEKIND, José Carlos CURSO DE ANÁLISE ESTRUTURAL. Porto Alegre: Globo, 1977 3v.

ETC314-TEORIA DAS ESTRUTURAS - 160 horas

3ª série D

Ementa:

Métodos básicos de análise estrutural: introdução. Estruturas isostáticas: vigas simples, pórticos, treliças, vigas Gerber, arcos e cabos. Linhas de influência e envoltória de esforços solicitantes. Vigas simples hiperestáticas. Vigas contínuas - compatibilidade de deformações. Teoremas de energia. Teorema dos Trabalhos Virtuais. Método dos Deslocamentos. Análise Matricial de Estruturas. Introdução ao Método dos Elementos Finitos.

Bibliografia Básica:

MARTHA, Luiz Fernando Campos Ramos. Análise de estruturas: conceitos e métodos básicos. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier Editora Ltda., 2017. 600 p..SORIANO, Humberto Lima. Estática das estruturas. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2013, 3a ed., 440 p..SORIANO, Humberto Lima; LIMA, Silvio de Souza. Análise de estruturas: método das forças e método dos deslocamentos. 2. ed atual. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2006. 308 p.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, M. C. F. - Estruturas isostáticas. São Paulo, Oficina de Textos, 2009. 168 p..ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE. 5. ed. São Paulo, SP: Érica, 2007. 292 p..ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE/Análise dinâmica. 2. ed. São Paulo, SP: Érica, 2009. 301 p..ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE/Análise não Linear. São Paulo, SP: Érica, 2012. 320 p..ANDRÉ, João Cyro et al. Lições em mecânica das estruturas: trabalhos virtuais e energia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 293 p..CAMPANARI, Flávio Antonio. Teoria das estruturas. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1985. Teoria (vol. 1 e 2) Exercícios (vol. 3 e 4)..LEET, K.M.; UANG, C.M.; GILBERT, A.M. - Fundamentos da Análise Estrutural, McGraw-Hill, São Paulo, SP, 3a ed, 2009..MAZZILLI, Carlos Eduardo Nigro et al. Lições em mecânica das estruturas: dinâmica. São Paulo, SP: Editora Edgard Blücher, 2016. 334 p..SORIANO, H. L. - Análise de Estruturas: Formulações Clássicas. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2016..SORIANO, Humberto Lima. Análise de estruturas: formulação matricial e implementação computacional. Rio de Janeiro, RJ: Ciência Moderna, 2005. 346 p..SORIANO, Humberto Lima. Método de elementos finitos em análise de estruturas. LIMA, Silvio de Souza (Colab.). São Paulo, SP: EDUSP, 2002. 580 p.

ETC411-FENÔMENOS DE TRANSPORTE - 80 horas

3ª série D

Ementa:

Conceituação da disciplina Fenômenos de Transporte. Introdução à mecânica dos fluidos. Estática dos fluidos: manometria, forças sobre superfícies planas e curvas, empuxo. Introdução aos fluidos em movimento: propriedades dos fluidos, conceito de vazão, vazão mássica e a equação de Bernoulli. As formas integrais das leis fundamentais: equação integral da conservação da massa, da quantidade de movimento e da energia aplicadas a escoamentos. Análise dimensional e semelhança. Escoamentos internos de fluidos viscosos. Medidores de vazão. Escoamentos externos de fluidos viscosos. Introdução à Transmissão de Calor. Transferência de calor unidimensional em estado estacionário: condução, convecção e radiação.

Bibliografia Básica:

COELHO, João Carlos Martins. Energia e Fluidos: Mecânica dos Fluidos. : Blucher, 2016. v. 2. 394 p. ISBN 9788521209478..COELHO, João Carlos Martins. Energia e Fluidos: Transferência de calor. : Blucher, 2016. v. 3. 287 p. ISBN 9788521209492.

Bibliografia Complementar:

BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2. ed. rev. São Paulo, SP: Pearson, 2008. 431 p. ISBN 9788576051824..FOX, Robert W; McDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. 504 p. ISBN 85-216-1261-3..INCROPERA, Frank P; DEWITT, David P. Fundamentos de transferência de calor e de massa. Trad. de Eduardo Mach Queiroz e Fernando Luiz Pellegrino Pessoa. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2008. 643 p. ISBN 9788521625049..MUNSON, Bruce R; YOUNG, Donald F; OKIISHI, Theodore. Uma introdução concisa à mecânica dos fluidos. trad. da 2. ed. americana por Euryale de Jesus Zerbini. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2005. 372 p. CD-ROM. ISBN 8521203608..WHITE, Frank M. Mecânica dos fluidos. Trad. de José Carlos Cesar Amorim, Nelson Manzaneres Filho e Waldir de Oliveira, rev. téc. de José Carlos Cesar Amorim. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: McGraw-Hill, 2002. CD-ROM..ÇENGEL, Yunus A; CIMBALA, John M. Fluid mechanics: fundamentals and applications. Boston: McGraw-Hill Higher Education, 2006. 956 p. (McGraw-Hill Series in Mechanical Engineering). ISBN 0072472367.

ETC509-MECÂNICA DOS SOLOS E OBRAS DE TERRA - 160 horas

3ª série D

Ementa:

Índices físicos. Granulometria. Limites de Atterberg. Classificação dos solos. Compacidade e consistência. Tensões totais, efetivas e neutras. Propagação de tensões. Capilaridade. Permeabilidade dos solos. Força de percolação. Redes de fluxo. Compressibilidade e adensamento dos solos. Resistência ao cisalhamento das areias e das argilas. Compactação dos solos. Estabilidade de taludes. Empuxos de terra e muros de arrimo. Aterros sobre solos moles. Experiências de laboratório.

Bibliografia Básica:

DAS, Braja M. Fundamentos da engenharia geotécnica. [Principles of geotechnical engineering]. 7. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012. 610 p. ISBN 139788522111121..MASSAD, Façal. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2003. 170 p. ISBN 8586238244..PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos: em 16 aulas. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2001. 355 p. ISBN 85-86238-18-X.

Bibliografia Complementar:

CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1979. v. 3..CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1973. v. 1..CAPUTO, Homero Pinto. Mecânica dos solos e suas aplicações. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1983. v. 2.

ETC628-INSTALAÇÕES PREDIAIS ELÉTRICAS - 80 horas

3ª série D

Ementa:

Medidas elétricas em tensão contínua e alternada. Potência em tensão alternada. Transformadores, Circuitos trifásicos, aplicações. Instalações elétricas prediais e tipos de aterramento. Normas e segurança em instalações elétricas. Luminotécnica. Circuitos de comando e automação

Bibliografia Básica:

COTRIM, Ademaro Alberto Machado B. Instalações elétricas. 4. ed. São Paulo, SP: Prentice Hall, 2003. 678 p. ISBN 85-87918-35-4..NERY, Norberto. Instalações elétricas. 3. ed. São Paulo: Eltec, 2005. 330 p..NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald Joseph. Instalações elétricas. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2000. 550 p. ISBN 85-216-1250-8.

Bibliografia Complementar:

ARRUDA, Paulo Ribeiro de. Iluminação e instalações elétricas: domiciliares e industriais. 2. ed. São Paulo, SP: Discubra, [s.d.]. 341 p..BOSSI, Antonio. Instalações elétricas. Tradução de Carlos Antonio Lavand. São Paulo, SP: Hemus, 1978. 1071 p.

ETC615-MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - 160 horas

3ª série D

Ementa:

Introdução e conceituação da matéria. Normalização. Princípio de ciência dos materiais. Propriedades físicas, químicas, elétricas, térmicas e acústicas. Materiais metálicos e Aço para construção civil. Madeiras. Materiais cerâmicos. Materiais aglomerantes. Agregados. Concretos hidráulicos. Água de amassamento. Traços. Propriedades do concreto no estado fresco e do concreto no estado endurecido. Dosagem experimental (racional) e dosagem não experimental (empírica). Produção do concreto. Aditivos. Controle tecnológico do concreto. Argamassas. Vidros. Polímeros. Materiais betuminosos. Elementos e componentes de vedação. Revestimentos para paredes e pisos. Tintas e vernizes. Impermeabilizantes. Ensaio com materiais de Construção Civil.

Bibliografia Básica:

BAUER, Luiz Alfredo Falcão, coord. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. v. 1. ISBN 85-216-1249-4. BAUER, Luiz Alfredo Falcão, coord. Materiais de construção. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2001. v. 2. ISBN 85-216-1249-4. CALLISTER JR., William D. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. SOARES, Sérgio Murilo Stamile (trad.), d'ALMEIDA, José Roberto Moraes de (Rev.). 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2007. 705 p. ISBN 9788521615958. MEHTA, Povindar Kumar; MONTEIRO, Paulo J. M. Concreto: estrutura, propriedades e materiais. São Paulo, SP: Pini, 1999. 573 p. ISBN 85-7266-040-2.

Bibliografia Complementar:

ABCP. Cimento e concreto. São Paulo, SP, [s.d.]. ASKELAND, Donald R. The science and engineering of materials. 3. ed. Boston: PWS, 1989. 812 p. ISAIA, Geraldo C. [Ed.]. CONCRETO: ciência e tecnologia. São Paulo, SP: IBRACON, 2011. v. 1. 931 p. ISBN 9788598576169. ISAIA, Geraldo C. [Ed.]. CONCRETO: ciência e tecnologia. São Paulo, SP: IBRACON, 2011. v. 2. 932 - 1902 p. ISBN 9788598576206. NEVILLE, Adam M. Propriedades do concreto. Trad. de Salvador E. Giammusso. São Paulo, SP: Pini, 1982. 738 p. PETRUCCI, Eladio G. R. Concreto de cimento Portland. São Paulo, SP: Globo, 1993. 307 p. ISBN Não possui. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 1984. 567 p.

ETC616-CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS - 80 horas

3ª série D

Ementa:

Conceitos fundamentais dos projetos. Visão sistêmica para execução de uma obra. Introdução de tecnologia Bim. Níveis de desenvolvimento dos projetos em BIM. Normalização. Análise do local de implantação da obra, entorno, restrições legais, impacto ambiental, acessos a equipamentos e materiais para execução de serviços. Implantação de canteiro de obras. Segurança. Quantificação de insumos de uma obra. Execução de contenções e fundações. Execução da superestrutura. Execução das vedações verticais e horizontais. Coberturas. Forros. Impermeabilizações. Esquadrias. Fachadas. Vidros. Pinturas e revestimentos. Identificação de interferências. Sistemas construtivos: concreto, alvenaria estrutural, metálica, steel frame, parede de concreto. Racionalização construtiva e coordenação modular. Análise da construtibilidade. Entrega da obra. Ciclo de vida útil das construções, desempenho e manutenção

Bibliografia Básica:

BORGES, Alberto de Campos; LOPES, Elizabeth Montefusco; LEITE, Jaime Lopes. Prática das pequenas construções. 8. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1996. v. 1. LEUSIN, Sergio. Gerenciamento e coordenação de Projetos BIM: uma guia de ferramentas e boas práticas para o sucesso do empreendimento. Rio de Janeiro: Elsevier, c2018. 153 p. ISBN 9788535290042. TISAKA, Maçahico. Orçamento na construção civil: consultoria, projeto e execução: metodologia de cálculo, composição do BDI, Legislação. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: PINI, 2011. 470 p. ISBN 9788572662475. YAZIGI, Walid. A técnica de edificar. 4. ed. São Paulo, SP: Pini, 2002. 669 p. ISBN 85-7266-136-0.

Bibliografia Complementar:

Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Implementação do BIM para construtoras e incorporadoras. Brasília: CBIC, 2016. v. 1. 124 p. Câmara Brasileira da Indústria da Construção.

Implementação do BIM para construtoras e incorporadoras. Brasília: CBIC, 2016. v. 2. 70 p..Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Implementação do BIM para construtoras e incorporadoras. Brasília: CBIC, 2016. v. 3. 130 p..Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Implementação do BIM para construtoras e incorporadoras. Brasília: CBIC, 2016. v. 4. 99 p..Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Implementação do BIM para construtoras e incorporadoras. Brasília: CBIC, 2016. v. 5. 102 p..HENDRIKS, C. F.; NIJKERK, A. A.; VAN KOPPEN, A. E.. O ciclo da construção. [The building cycle]. Brasília: Editora UNB, c2007. 248 p. ISBN 9788523008895..MOURA, Reinaldo A. Aplicações práticas de equipamentos de movimentação e armazenagem de materiais. São Paulo, SP: IMAM, 1998. 202 p. (Série Manual de Logística)..PARGA, Pedro. Cálculo do preço de venda na construção civil. São Paulo, SP: PINI/SEAERJ, 2003. 148 p. ISBN 8572661433..RICARDO, Hélio Setembrino de Souza; CATALANI, Guilherme. Manual prático de escavação: terraplenagem e escavação de rocha. 3. ed. São Paulo, SP: Pini, 2007. 653 p. ISBN 9788572661959..SAMPAIO, José Carlos de Arruda. PCMAT: programa de condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção. São Paulo, SP: Pini, 1998. 193 p. ISBN 85-7266-095-X..SOUZA, Roberto de; CTE. Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras. São Paulo, SP: PINI, 1995. 247 p. ISBN 85-7266-042-9.

ETC102-URBANISMO - 80 horas

4ª série D

Ementa:

Introdução ao Urbanismo. Conceitos fundamentais e ferramentas do planejamento urbano. Análise dos distintos modos de desenvolvimento do território em suas variadas escalas. Teoria e prática do planejamento urbano. A evolução das cidades ao longo do tempo. Leitura da cidade e intervenção urbana. Legislação urbana e ambiental. Desenvolvimento de projeto urbanístico de parcelamento do solo com a utilização de softwares BIM.

Bibliografia Básica:

BENEVOLO, Leonardo. História da Cidade; Ed. Perspectiva, SP..MASCARÓ, Juan Luis.Loteamentos Urbanos; Masquatro Editora, Porto Alegre.ROGERS, Richard; GUMUCHDJIAN, Philip. Cidades para um pequeno planeta. [Cities for a small planet]. Di Marco, Anita Regina (Trad.). 1. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2017. 180 p.

Bibliografia Complementar:

DEÁK, Csaba (Org.); SCHIFFER, Sueli Ramos (Org.). O processo de urbanização no Brasil. 2. ed. São Paulo: EDUSP, 2015. 735 p..HALL, Peter. Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX. São Paulo, SP: Perspectiva, 1988. 550 p. (Coleção Estudos). JACOBS, Jane. Morte e vida de grandes cidades. Trad. Carlos S. Mendes Rosa, rev. da trad. Maria Estela Heider Cavaleiro, rev. téc. Cheila Aparecida Gomes Bailão. 3. ed. São Paulo, SP: WMF Martins Fontes, 2011. 510 p. (Coleção Cidades)..MASCARÓ, Juan Luis (Org.). Infraestrutura urbana para o século XXI. 1. ed. Porto Alegre: Masquatro, 2016. 735 p..MEYER, Regina Maria Prosperi; GROSTEIN, Marta Dora; BIDERMAN, Ciro. São Paulo Metrópole. 1. ed. São Paulo: EDUSP/Imprensa Oficial, 2013. 292 p. .TEIXEIRA, Manuel C. A forma da cidade de origem portuguesa. Rio de Janeiro, RJ: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2012. 208 p. .

ETC215-PROJETO DE RODOVIAS E VIAS URBANA - 120 horas

Ementa:

Projeto Geométrico - Considerações gerais, elementos da plataforma, características técnicas para elaboração de um projeto viário. Fase preliminar, anteprojeto/projeto básico, projeto executivo. Curvas horizontais. Curvas verticais. Superelevação. Superlargura. Interseções, retornos e acessos. Faixas adicionais para veículos lentos. Projeto de terraplenagem, cálculo de volumes, diagrama de Bruckner. Equipamentos de terraplenagem. Locomoção dos equipamentos. Execução da terraplenagem. Operação e manutenção dos equipamentos. Estudo econômico dos equipamentos. Pavimentação - Cargas atuantes e materiais empregados. Dimensionamento de pavimentos: Pavimentos Flexíveis e rígidos. Construção de pavimentos. Dimensionamento de reforço e conservação de pavimentos

Bibliografia Básica:

PIMENTA, Carlos R. T.; OLIVEIRA, Márcio P. Projeto geométrico de rodovias. 2. ed. São Carlos, SP: RIMA, 2004. 198 p. ISBN 9788586552915..SENÇO, Wlastermiller de. Manual de técnicas de pavimentação. São Paulo, SP: Pini, 1997. v. 1. ISBN 85-7266-076-3..SENÇO, Wlastermiller de; POLI-USP. Estradas de rodagem: projeto. São Paulo, SP: DLP, 1980. 331 p.

Bibliografia Complementar:

BALBO, José Tadeu. Pavimentos asfálticos: patologias e manutenção. São Paulo, SP: Plêiade, 1997. 103 p..BERNUCCI, Liedi Bariani. Pavimentação asfáltica: formação básica para engenheiros. Rio de Janeiro, RJ: Petrobrás/ABEDA, 2007. 501 p. ISBN 8585227842.

ETC323-ESTRUTURA DE CONCRETO - 160 horas

Ementa:

Introdução ao concreto estrutural.Segurança das estruturas: conceitos probabilísticos e o método dos estados limites (ELU e ELS).Introdução à concepção estrutural: lançamento da estrutura de um edifício, carregamentos sobre as estruturas das edificações, tomada de cargas nos elementos estruturais e ação do vento.Dimensionamento no ELU - Solicitações normais (FNS, FNC, FOC e Diagramas de Interação) e tangenciais (força cortante e torção).Dimensionamento dos pilares. Estabilidade global e efeitos de 2a ordem.Verificação no ELS: verificação de flechas e abertura de fissuras.Detalhamento de lajes, vigas e pilares.Introdução ao Concreto Protendido: conceitos básicos, sistemas e tipos de protensão, Estado Limite de Serviço (ELS), Força e Armadura de Protensão, Perdas de Protensão e Verificação no Estado Limite Último (ELU).Projeto estrutural de edifícios: Sistema integrado aplicado ao projeto de estruturas de edifícios. Interoperabilidade da modelagem estrutural com um aplicativo BIM.

Bibliografia Básica:

ARAÚJO, José Milton de. Curso de concreto armado. 2. ed. Rio Grande, RS: Dunas, 2003. v. 1 a 4..CARVALHO, Roberto Chust; FIGUEIREDO FILHO, Jasson Rodrigues. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado: segundo a NBR 6118:2003. 3. ed. São Carlos, SP: UFSCAR, 2013. 367 p..CARVALHO, Roberto Chust; PINHEIRO, Libânio Miranda. Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado. 2. ed. São Paulo, SP: Pini, 2013. v. 2. 617 p. ISBN 9788572662765.

Bibliografia Complementar:

ARAÚJO, José Milton. Projeto estrutural de edifícios de concreto armado. 2. ed. Rio Grande, RS: Dunas, 2009. 224 p..FUSCO, Péricles Brasiliense. Estruturas de concreto: solicitações normais, estados limites últimos; teoria e aplicações. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. 464 p..FUSCO, Péricles Brasiliense. Estruturas de concreto: solicitações tangenciais. São Paulo, SP: Pini, 2008. 328 p. ISBN 9788572662086..FUSCO, Péricles Brasiliense. Tecnologia do concreto estrutural: tópicos aplicados. São Caetano do Sul, SP: Pini, 2008. 179 p. ISBN 9788572662000..FUSCO, Péricles Brasiliense. Técnica de armar as estruturas de concreto. São Paulo, SP: Pini, 1998. 382 p. ISBN 85-7266-057-7..GRAZIANO, Francisco Paulo. Projeto e execução de estruturas de concreto armado. São Paulo, SP: O Nome da Rosa, 2005. 160 p. (Coleção Primeiros Passos da Qualidade no Canteiro de Obras)..JIMENEZ MONTOYA, P; MONSEGUER, A. Garcia; CABRE, F. Moran. Hormigon armado. Barcelona: Gustavo Gili, [s.d.]. v. 2..JIMENEZ MONTOYA, P; MONSEGUER, A. Garcia; CABRE, F. Moran. Hormigon armado. 8. ed. Barcelona: Gustavo Gili, [s.d.]. v. 1.

ETC326-ESTRUTURAS METÁLICAS E DE MADEIRA - 80 horas

Ementa:

Histórico dos tipos de estruturas; Propriedades dos materiais e suas várias resistências; Vantagens e inconvenientes; Tipos de perfis e de resistências; Sistemas estruturais; Estruturas típicas; Elementos componentes; Contraventamentos e travamentos; Critérios de dimensionamento pelo Método dos Estados Limites; Ações Externas; Ações Permanentes, Ações Variáveis Temporárias; Ações Variáveis devidas ao Vento: Coeficientes de pressão e de forma, externos e internos. Resistência de cálculo: Conceitos; Dimensionamento à tração; Dimensionamento à compressão; Flambagem; Perfis simples; Perfis compostos; Dimensionamento à Flexão; Vigas não esbeltas; Dimensionamento ao cisalhamento

na Flexão; Ligações Parafusadas: Critérios de cálculo; Ligações com cavilhas; Ligações com pregos; Ligações soldadas; Ligações com conectores metálicos; Encaixes; Ligações coladas; Bases de colunas articuladas e engastadas; Dimensionamento à Flexão composta oblíqua. Projeto: Lançamento estrutural em um programa de elementos finitos. Interoperabilidade da modelagem estrutural com um aplicativo BIM.

Bibliografia Básica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14762: Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio - Procedimento. Rio de Janeiro, 2010. 87p.. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16239: Projeto de Estrutura de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edificações com Perfis Tubulares. Rio de Janeiro, 2008. 85p.. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6120: Ações para o Cálculo de Estruturas de Edificações - Procedimento. Rio de Janeiro, 2019. 61 p.. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6123: Forças Devidas ao Vento em Edificações - Procedimento. Rio de Janeiro, 1988. 80 p.. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 7190: Projeto de Estruturas de Madeira. Rio de Janeiro, 1997. 107 p.. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8800: Projeto de Estrutura de Aço e Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios. Rio de Janeiro, 2008. 237 p.. BELLEI, Ildony Hélio. Edifícios industriais em aço: projeto e cálculo. 6. ed. rev e atual. São Paulo, SP: Pini, 2010. 501 p.. BELLEI, Ildony Hélio; PINHO, Fernando O; PINHO, Mauro O. Edifícios de múltiplos andares em aço. 2. ed. São Paulo, SP: Pini, 2008. 556 p.. CALIL JR., Carlito; LAHR, Francisco Antonio Rocco; DIAS, Antonio Alves. Dimensionamento de elementos estruturais de madeira. Barueri, SP: Manole, 2003. 152 p.. CANDELÁRIA, Ricardo Azeredo Passos. Estruturas metálicas: projetos e exercícios. São Caetano do Sul, SP: CEUN-EEM, 2006. 284 p.. CARVALHO, Paulo Roberto Marcondes de; GRIGOLETTI, Gladimir; BARBOSA, Giovanna Daltrozo. Curso básico de perfis de aço formados a frio. 3. ed. Porto Alegre: [Evangraf], c2014. 370 p.. CHAMBERLAIN, Zacarias; FICANHA, Ricardo; FABEANE, Ricardo. Projeto e cálculo de estruturas de aço: edifício industrial detalhado. Rio de Janeiro: Elsevier, c2013. 237 p.. FAKURY, Ricardo H.; CASTRO E SILVA, Ana Lydia R.; CALDAS, Rodrigo B. Dimensionamento de Elementos Estruturais de Aço e Mistos de Aço e Concreto São Paulo, SP: Pearson, 2017. 496 p.

Bibliografia Complementar:

AMERICAN Institute of Steel Construction. Steel construction manual. 40. ed. Danvers, MA: American Welding Society, c2011. ISBN 1564240606.. ANDRIOLO, Dorival Frederico. Efeito do vento nas edificações. [s.l.]: [s.n.], 1984.. ANDRIOLO, Dorival Frederico. Estruturas de madeira. São Caetano do Sul, SP: CEUN-EEM, 2016. 243 p.. ANDRIOLO, Dorival Frederico; CANDELÁRIA, Ricardo Azeredo Passos. Estruturas metálicas. Teoria. Volume I. São Caetano do Sul, SP: CEUN-EEM, 2018. 272 p.. ANDRIOLO, Dorival Frederico; CANDELÁRIA, Ricardo Azeredo Passos. Estruturas Metálicas: Projetos e Exercícios. Volume II. São Caetano do Sul: CEUN-EEM, 2017. v. 2 / pt. A. 354 p.. BRESLER, Boris; LIN, T. Y; SCALZI, John B. Diseño de estructuras de acero. Mexico: Limusa-Wiley, 1970. 976 p.. CALIL JUNIOR, Carlito et al. Manual de projeto e construção de passarelas e estruturas de madeira. São Paulo: Pini, 2012. 123 p.. CALIL Júnior, Carlito; Brito, Leandro Dussarrat. Manual de Projeto e Construção de Estruturas com peças Rolças de Madeira de Reflorestamento. São Carlos-SP: EESC-USP. 2010. 332 p.. CANDELÁRIA, Ricardo Azeredo Passos. As estruturas de aço na construção de edifícios. São Caetano do Sul, SP: CEUN-EEM, 2010. 68 p.. CANDELÁRIA, Ricardo Azeredo Passos. Formulário e tabelas auxiliares ao projeto de estruturas de aço utilizando perfis de chapas finas sobradas a frio (parcial). São Caetano do Sul: CEUN-EEM, 2015. 91 p.. CANDELÁRIA, Ricardo Azeredo Passos. Projeto para uma plataforma em estrutura de aço para suportar um painel de divulgação. São Caetano do Sul, SP: CEUN-EEM, 2017. 110 p.. FAHERTY, Keith F; WILLIAMSON, Thomas G. Wood engineering and construction handbook. 3. ed. New York, NY: McGraw Hill, c1997.. GIORDANO, Guglielmo. La moderna tecnica delle costruzioni in legno. 3. ed. Milano: Hoepli, 1964. v. 1.. GIORDANO, Guglielmo. La moderna tecnica delle costruzioni in legno. 3. ed. Milano: Hoepli, 1964. v. 2.. MOLITERNO, Antonio. Caderno de projetos de telhados em estruturas de madeira. Rev. téc. Reolando M.L.R.F. Brasil. 3. ed. São Paulo, SP: Blucher, 2009. 268p.. MOLITERNO, Antonio. Elementos para projetos em perfis leves de aço. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1989. 209 p.. PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de aço: dimensionamento prático. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 357 p.. PFEIL, Walter; PFEIL, Michèle. Estruturas de madeira: dimensionamento segundo a norma brasileira NBR 7190/97 e critérios das normas norte-americana NDS e europeia EUROCODE 5. 6. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2003. 224 p.. PINHEIRO, Antonio Carlos da Fonseca Bragança. Estruturas metálicas: cálculos, detalhes, exercícios e projetos. 2. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2005. 301

p..The Aluminum Association. Aluminum design manual 2010. Paris, 2010. 423 p.

ETC414-HIDROLOGIA - 80 horas

Ementa:

Conceituações em Hidrologia; ciclo hidrológico; balanço hídrico; recursos hídricos; hidrologias estatística, determinística e estocástica. Impactos ambientais da ação antrópica e da Engenharia sobre o ciclo hidrológico e o balanço hídrico. Bacia hidrográfica: definição; identificação; caracterização. Precipitação atmosférica: conceituação e tipos. Introdução à Hidrometeorologia, Pluviologia e Climatologia. Hidrometria: conceitos, aplicação às diversas fases do ciclo hidrológico; prática instrumental, com vertedores e molinete. Infiltração da chuva; escoamentos subterrâneo, superficial e hipodérmico; estiagem; evapotranspiração; limnologia. Análise estatística de séries temporais hidrológicas; determinação de grandezas de projeto; análise de risco hidrológico. Precipitação intensa: conceituação; importância para a drenagem e controle de enchente. Determinação de enchente de projeto para bacias pequenas e médias; hidrograma unitário; hidrograma de enchente; método racional. Introdução à Hidrologia e aos componentes da macro e da micro drenagem e. Estudos hidráulico-hidrológicos para planejamento e projeto de reservatórios para controle de enchentes e regularização de v

Bibliografia Básica:

COLLISCHONN, W.; DORNELLES, F. Hidrologia para Engenharia e Ciências Ambientais. 2. ed. rev. e ampl.. Porto Alegre: ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2015. 342 p. ISBN 9788588686342..PINTO, Nelson Luiz de Souza. Hidrologia básica. 2000. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2000. 278 p. ISBN 85-212-0154-0..TUCCI, Carlos E. M. (org.). Hidrologia: ciência e aplicação. 4. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, [2015]. 943 p. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, 4). ISBN 9788570259240.

Bibliografia Complementar:

CANHOLI, Aluísio Pardo. Drenagem urbana e controle de enchentes. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2005. 302 p. ISBN 8586238430..GARCEZ, Lucas Nogueira. Hidrologia. São Paulo, SP: Edgard Blücher, [s.d.]. 249 p..GARCEZ, Lucas Nogueira; ACOSTA ALVAREZ, Guillermo. Hidrologia. 2. ed. rev. e atual. São Paulo: Blucher, 2017. 291 p. ISBN 137988521201694..LINSLEY JR., Ray K. Hydrology for engineers. 2. ed. Tokyo: McGraw-Hill Kogakusha, 1975. 482 p. (McGraw-Hill Series in Water Resources and Environmental Engineering)..LINSLEY, R. K.; FRANZINI, J. B. Engenharia de recursos hídricos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978..LINSLEY, Ray E; FRANZINI, Joseph B. Ingenieria de los recursos hidraulicos. Tradução por Guillermo A. Fernandez De Lara. Mexico: Continental, 1967. 791 p..LINSLEY, Ray K. Water-resources engineering. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 1992. 841 p. (McGraw-Hill Series in Water Resources and Environmental Engineering). ISBN 0-07-038010-4..LINSLEY, Ray K; FRANZINI, Joseph B. Engenharia de recursos hídricos. Trad. de Luiz Americo Pastorino. São Paulo, SP: McGraw-Hill do Brasil, 1978. 798 p..PIMENTA, Carlito Flávio. Curso de hidráulica geral. 3. ed. São Paulo, SP: Centro Tecnológico de Hidráulica, 1978. v. 1..PIMENTA, Carlito Flávio. Curso de hidráulica geral. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. v. 1. 482 p..PINTO, Nelson Luiz de Sousa. Hidrologia básica. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1976. 278 p..PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. 2. ed. São Carlos, SP: EESC-USP, 2000. 519 p. ISBN 85-85205-30-X..PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. 4. ed. rev. São Carlos: EESC-USP, 2006. 519 p. ISBN 8576560844..SHAW, Elizabeth M. et al. Hydrology in practice. Oxon, UK: Spon Press, c2011. 543 p. ISBN 9780415370424..TUCCI, Carlos E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre, RS: Ed. da Universidade, 1993. 943 p. (Coleção ABRA de Recursos Hídricos)..TUCCI, Carlos E. M., org. Hidrologia: ciência e aplicação. 2. ed. Porto Alegre, RS: Ed. da UFRGS, 1997. 943 p. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos). ISBN 85-7025-298-6..WILKEN, Paulo Sampaio; CETESB. Engenharia de drenagem superficial. São Paulo, SP: CETESB, 1978. 477 p.

ETC413-HIDRÁULICA - 120 horas

Ementa:

Escoamento permanente em condutos forçados. Conceitos básicos. Escoamento uniforme em tubulações. Perdas de carga em tubulações. Sistemas hidráulicos de tubulações. Problema dos três

reservatórios. Traçados de tubulação. Sifão. Distribuição de vazão em marcha. Redes ramificadas e malhadas. Sistemas elevatórios: semelhança mecânica e cavitação. Sistemas de bombas em série e em paralelo. Ponto figurativo de funcionamento dos sistemas elevatórios. Golpe de aríete. Escoamento permanente e uniforme em condutos livres. Coeficiente de Manning. Seções simples e compostas. Energia ou carga específica. Ressalto hidráulico. Orifícios, bocais e vertedores de soleira espessa. Escoamento em meios porosos. Noções de projeto hidráulico de usinas hidrelétricas: vertedores, bacias de dissipação e turbinas hidráulicas.

Bibliografia Básica:

AMERICAN Water Works Association. Spillway design practice: AWWA manual M13. New York: AWWA, c1966. 98 p..AZEVEDO NETTO, José Martiniano. Manual de hidráulica. 8. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1998. 669 p. .PIMENTA, Carlito Flávio. Curso de hidráulica geral. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. v. 1. 482 p..PIMENTA, Carlito Flávio. Curso de hidráulica geral. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Dois, 1981. v. 2. 436 p..PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. 4. ed. rev. São Carlos: EESC-USP, 2006. 519 p. .QUINTELA, Antonio de Carvalho. Hidráulica. 6. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1998. 539 p. ISBN 972-31-0775-9..SCHREIBER, Gerhard Paul. Usinas hidrelétricas. São Paulo, SP/Rio de Janeiro, RJ: Edgard Blücher, Engevix, 1977. 235 p.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA, Márcio Benedito; COELHO, Márcia Maria Lara Pinto. Fundamentos de engenharia hidráulica. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2002. 435 p. .FOX, Robert W; McDONALD, Alan T; PRITCHARD, Philip J. Introdução à mecânica dos fluidos. Trad. de Ricardo Nicolau Nassar Koury e Geraldo Campolinha França. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 798 p. .HAMILL, Les. Understanding hydraulics. 2. ed. Hampshire: Palgrave, 2001. 608 p. .MUNSON, Bruce R; YOUNG, Donald F; OKIISHI, Theodore H. Fundamentos da mecânica dos fluidos. trad. da 4. ed. americana por Euryale de Jesus Zerbini. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2008. 571 p. .POTTER, Merle C; WIGGERT, David C. Mecânica dos fluidos. Trad. da 3. ed. Norte-Americana, trad. De Antonio Pacini e All Tasks Language Technology; rev. Téc. Arnaldo Gomes de Oliveira Filho. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 688 p.

ETC415-INSTALAÇÕES PREDIAIS HIDRAULICAS - 80 horas

Ementa:

Água potável: demanda de água; suprimento e distribuição de água em edificações; elaboração de projetos; aspectos operacionais e de manutenção.Água quente: requisitos para água quente em instalações, equipamentos de aquecimento de água e sistema de distribuição em edificações, projeto de sistemas de água quente; aspectos operacionais e de manutenção.Esgotos sanitários: instalações de coleta em edificações; ventilação; soluções para tratamento e infiltração (onde não há rede pública de coleta); elaboração de projetos; aspectos operacionais e de manutenção.Sistema de drenagem de águas pluviais. Retenção de águas pluviais em edificações. Concepção e projetos de sistemas de drenagem: calhas, tubos de queda, coletores e canaletas. Dimensionamento de sistemas de drenagem; aspectos operacionais e de manutenção.Instalações hidráulicas de combate a incêndio: conceitos básicos.

Bibliografia Básica:

Archibald Joseph Macintyre.Instalações Hidráulicas - Prediais e Industriais - Livros Técnicos e Científicos Editora.1996.il..CAMPOS BOTELHO, Manoel Henrique. INSTALACOES HIDRAULICAS PREDIAIS. 2. Edgard Blucher, 2006..CREDER, Hélio. Instalações hidráulicas e sanitárias. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1990. 438 p. ISBN 8521607172.

ETC510- FUNDAÇÕES - 80 horas

Ementa:

Introdução à Engenharia de Fundações (Inter-relação estrutura solo, normas brasileiras aplicáveis, normas estrangeiras e associações brasileiras e estrangeiras).Segurança: Estado Limite Último (ELUruptura); e Estado Limite de Serviço (ELSrecalques).Investigações Geotécnicas para projeto de fundações.Obtenção de parâmetros geotécnicos por correlações.Principais tipos e execução de

fundações. Capacidade de carga do solo (prova de carga estática em placa e em estaca). Fundações por sapatas (tipos, dimensionamento, capacidade de carga e recalque). Fundações por tubulões (tipos, dimensionamento, capacidade de carga e recalques). Fundações por estacas (tipos, dimensionamento, capacidade de carga e recalque). Escolha do tipo de fundação em função do perfil geotécnico do terreno, cargas atuantes e características locais. Noções de rebaixamento do lençol freático.

Bibliografia Básica:

HACHICH, Waldemar, ed. Fundações: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Pini, 1998. 751 p. ISBN 85-7266-098-4. RODRIGUEZ ALONSO, Urbano. Exercícios de fundações. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 1983. 201 p. VELLOSO, Dirceu de Alencar; LOPES, Francisco de Rezende. Fundações: critérios de projeto, investigação do subsolo, fundações superficiais, fundações profundas. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. 568 p. ISBN 9788579750137.

Bibliografia Complementar:

ABEF - Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia. Manual de execução de fundações e geotecnia: prática recomendadas. São Paulo, SP: Pini, 2012. 499 p. ISBN 9788572662604. CINTRA, José Carlos A. et al. Fundações: ensaios estáticos e dinâmicos. São Paulo: Oficina de Textos, 2014. 144 p. ISBN 9788579750922. CINTRA, José Carlos A; AOKI, Nelson. Fundações por estacas: projeto geotécnico. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2011. 96 p. ISBN 9788579750045. SCHNAID, Fernando; ODEBRECHT, Edgar. Ensaios de campo e suas aplicações à engenharia de fundações. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2012. 223 p. ISBN 9788579750595.

EFH113-EMPREENDEDORISMO E GESTAO - 80 horas

Ementa:

Breve histórico da evolução da Administração nas Organizações. Visão sistêmica da empresa, através da Teoria Geral das Organizações. Conceituação e aplicação prática de: Planejamento Estratégico, Planejamento de Marketing, Planejamento de Operações e Planejamento Financeiro, através da concepção de um Plano de Negócios de uma nova empresa, incentivando assim o espírito empreendedor dos alunos.

Bibliografia Básica:

CHIAVENATO, Idalberto. Administração: teoria, processo e prática. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. 411 p. ISBN 8535218580. DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa. 2. ed. São Paulo: Cultura, 2006. 301p. ISBN 8529301021. DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2001. 299 p. ISBN 85-352-0771-6.

Bibliografia Complementar:

DRUCKER, Peter F. Inovação e espírito empreendedor (entepreneurship): prática e princípios. Malferrari, Carlos J (Trad.). São Paulo: Cengage Learning, c1986. 377 p. ISBN 139788522108596. GRANDO, Nei (Org.). Empreendedorismo inovador: como criar startups de tecnologia no Brasil. São Paulo: Évora, 2012. 557 p. ISBN 9788563993434. Lenzi, Fernando César. A nova geração de empreendedores: guia para elaboração de um plano de negócios. São Paulo, SP: Atlas, 2009. 165 p. ISBN 978852245539. MORAIS, Roberto Souza de. O profissional do futuro: uma visão empreendedora. Barueri: Manole, 2013. 137 p. ISBN 9788578680978. SOBRAL, Filipe; PECL, Alketa. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2013. 611 p. ISBN 9788581430850.

EFH116-ECONOMIA - 80 horas

Ementa:

Conceitos e relações econômicas: definição de economia. Objeto da economia; e problemas econômicos básicos. Teoria e análise econômica: a nova microeconomia. Noções de macroeconomia: conceito; medidas da atividade econômica e instrumentos da política econômica. Economia Internacional: Balanço e análise econômica atual. Economia Brasileira e Mundial Contemporânea.

Bibliografia Básica:

GREMAUD, Amaury Patrick; PINHO, Diva Benevides; VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de. Manual de economia: equipe de professores da USP. São Paulo: Saraiva Uni, 2017

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547220303>

GREMAUD, Amaury Patrick; VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de; JR., Rudinei Toneto. Economia Brasileira Contemporânea, 8ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2016

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597010206>

VASCONCELLOS, Marco Antonio Sandoval de. ECONOMIA: Micro e Macro. Rio de Janeiro: Atlas, 2015

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597003505>

Bibliografia Complementar:

GREMAUD, Amaury Patrick. Introdução à economia. Rio de Janeiro: Atlas, 2007

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522465217>

Krugman, P. e Wells, R. Introdução à Economia, Editora Campus, 2008

MANKIW, N. Gregory. Introdução à economia 2. Tradução da 8ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2019

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522127924>

NOGAMI, Otto; PASSOS, Carlos Roberto Martins. Princípios de Economia. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522124930>

SAMUELSON, Paul A.; NORDHAUS, William D.. Economia.. Porto Alegre: Bookman, 2009

Referência Minha Biblioteca:

- <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580551051>

EFH117-DIREITO EMPRESARIAL - 40 horas

Ementa:

Fundamentos do Direito. Direito civil. PNDH e as Relações Étnico-Raciais. Direito empresarial. Marcas e patentes. Direito trabalhista. Direito tributário. Direito Ambiental. Direito do Consumidor. Sistema CONFEA/CREA.

Bibliografia Básica:

MARTINS, Sergio Pinto. Instituições de direito público e privado. 13. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2013. 474 p. ISBN 9788522475292. PALAIA, Nelson. Noções essenciais de direito. 4. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2011. 298 p. ISBN 9788502126251. VADE Mecum Saraiva. CURIA, Luiz Roberto (Colab.), CÉSPEDES, Livia (Colab.), NICOLETTI, Juliana (Colab.). 17. ed. atual e ampl. São Paulo: Saraiva, 2014. lxxix, 2074 p. ISBN 9788502211926.

Bibliografia Complementar:

COTRIM, Gilberto. Direito fundamental: instituições de direito público e privado. 23. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2009. 295 p. ISBN 9788502087330. MONTORO, André Franco. Introdução à ciência do direito. 31. ed. rev. e atual. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2014. 688 p. ISBN 9788520351185. NIARADI, George Augusto. Direito empresarial para administradores. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2009. 191 p. ISBN 9788576051855. PAESANI, Liliana Minardi (Coord.); FURRIELA, Manuel Nabais da (Coord.). DIREITO para cursos jurídicos e não jurídicos. São Paulo, SP: Saraiva, 2010. 307 p. ISBN 9788502103290. WATANABE, Marilda. Manual de direito: para iniciantes no estudo do direito. 2. ed. atual. São Paulo, SP: Saint Paul, 2011. 401 p. ISBN 9788580040227.

EFH 118 - HIGIENE E SEGURANÇA DO TRABALHO - 40 horas

Ementa:

Introdução à Saúde e Segurança do Trabalho na Construção Civil; Grandes obras, grandes desafios; Repercussões do acidente do trabalho; Normas Regulamentadoras aplicadas a construção civil; Organização do canteiro de obras; Segurança nas atividades de desconstrução (demolição); Segurança no trato com ferramentas; Segurança do trabalho em escavações; Trabalho em ambientes confinados; Trabalho em altura; Movimentação de materiais e pessoas; Doenças ocupacionais.

Bibliografia Básica:

BENITO, Juarez; ARAUJO Giovanni Moraes de, org; SOUZA, Carlos Roberto Coutinho de. Normas Regulamentadoras Comentadas: legislação de segurança e saúde no trabalho. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Giovanni M. de Araujo, Juarez Benito, 2000. 1088 p. ISBN 85-901299-1-8. BRASIL. Leis, decretos, etc. Segurança e medicina do trabalho: Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977, normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria nº 3.214, de 8 de junho de 1978,. 45. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2000. 644 p. (Manuais de Legislação Atlas). ISBN 85-224-2481-0. PACHECO JR., Waldemar. Qualidade na segurança e higiene do trabalho: série SHT 9000, normas para a gestão e garantia da segurança e higiene do trabalho. São Paulo, SP: Atlas, 1995. 118 p. ISBN 8522412367.

Bibliografia Complementar:

ARAÚJO, Giovanni Moraes. Legislação de segurança e saúde do trabalho. Rev., ampl. atual e ilustr. 7. ed. Rio de Janeiro, RJ: GVC, 2009. v. 1. 996 p. ISBN 9788599331149. AYRES, Dennis de Oliveira; CORRÊA, José Aldo Peixoto. Manual de prevenção de acidentes do trabalho. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 251 p. ISBN 9788522462681. BRASIL. Leis, decretos, etc. Segurança e medicina do trabalho: Lei nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977. 40. ed. São Paulo: Atlas, 1998. 628 p. (Manuais de Legislação Atlas). ISBN 8522420327. CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística: segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, prevenção ambiental e desenvolvimento de pessoas. São Paulo: Atlas, 1999. 254 p. ISBN 8522422559. TAVARES, José da Cunha. Noções de prevenção e controle de perdas em segurança do trabalho. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2000. 148 p. ISBN 858557870X.

ETC212-PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES - 80 horas

Ementa:

Fatores que afetam o planejamento. Noções de economia dos transportes. Planejamento do transporte urbano e de carga. Conceito de viagem e pesquisa. Redes de simulação. Modelos de 4 etapas: Modelos de geração de viagem, distribuição de viagem, divisão e alocação modal. Ferramentas de planejamento de transportes. Fundamentos de pesquisa operacional. Programação linear, inteira e teoria de filas.

Bibliografia Básica:

CHURCHMAN, C. West. Introdução à teoria dos sistemas. Trad. de Francisco M. Guimarães. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1972. 309 p..WINSTON, Wayne L. Operations research: applications and algorithms. 4. ed. Belmont, CA: Duxbury: Thompson Learning, 2004. CD-ROM.

Bibliografia Complementar:

ARENALES, Marcos et al. Pesquisa operacional. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, c2015. 723 p..LATERZA, Amanda Gonçalves et al. Diagnóstico da malha rodoviária brasileira: mapeamento da infraestrutura e criação de modelos de simulação de custos do transporte rodoviário. GUAZZELLI, Cauê Sauter. São Caetano do Sul: CEUN-EEM, 2016. 126 p..NOVAES, Antonio Galvão. Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 409 p..SILVA, André Luis Mantelatto Lisboa da et al. Modelo de integração multimodal para transporte de cargas. GUAZZELLI, Cauê Sauter. São Caetano do Sul: CEUN-EEM, 2018. 106 p..TAHA, Hamdy A. Pesquisa operacional. MARQUES, Arlete Simille (Trad.). 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 359 p. ISBN 9788576051503.

ETC327-PONTES - 80 horas

Ementa:

Introdução: evolução histórica das pontes. Sistemas estruturais e Métodos construtivos em pontes, superestrutura, mesoestrutura e infraestrutura. Tipos estruturais. Noções de concepção. Materiais de

construção. Comportamento estrutural e teorias de cálculo. Pontes em viga simples e múltiplas. Estruturas de concreto protendido. Representação da protensão no projeto. Projeto de uma superestrutura em grelha com vigas protendidas. Mesoestrutura e infraestruturas de pontes. Dimensionamento de aparelhos de apoio.

Bibliografia Básica:

FREITAS, Moacyr de. Infra-estrutura de pontes de vigas: distribuição de ações horizontais, método geral de cálculo. São Paulo, SP: IMT/Edgard Blücher, 2001. 93 p. ISBN 85-212-0290-3. MASON, Jayme. Pontes em concreto armado e protendido: princípios do projeto e cálculo. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1977. 305 p. PFEIL, Walter. Pontes em concreto armado: elementos de projeto, solicitações, dimensionamento. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 1979. 433 p.

Bibliografia Complementar:

LEONHARDT, Fritz; MONNIG, E. Construções de concreto. Tradução de David Fridman. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 1977. v. 6. VASCONCELOS, Augusto Carlos de. Pontes brasileiras: viadutos e passarelas notáveis. São Paulo, SP: Pini, 1993. 614 p. ISBN 85-7266-021-6.

ETC108-TECNOLOGIA E GESTÃO BIM - 80 horas

Ementa:

Programação, Planejamento e Controle de todas as etapas de uma Obra Civil. Ciclo de vida do empreendimento. Inovações tecnológicas na execução da obra. Coordenação e compatibilização de projetos. Validação dos modelos. Interoperabilidade. BIM no contexto da inspeção e gestão da obra. Lean Construction e BIM. Especificação de materiais, equipamentos e serviços. Pré-construção. Análise da construtibilidade. Antecipação de incertezas e riscos. Logística do canteiro. Quantificação, orçamentação. Modelo digital da construção, gêmeos digitais. Simulação da construção, softwares de acompanhamento da obra.

Bibliografia Básica:

EASTMAN, Chuck et al. Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores. SANTOS, Eduardo Toledo (Rev.). Porto Alegre: Bookman, 2014. 483p. LEUSIN, Sérgio Roberto. Gerenciamento e Coordenação de Projetos BIM. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. OLIVEIRA, Adriano de; CAMPOS NETTO, Claudia. Autodesk Navisworks 2017: conceitos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Érica/Saraiva, c2017. 175 p.

Bibliografia Complementar:

AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO. Coletânea Guias BIM ABDI & MDIC. Brasília: ABDI-MDIC, 2017. Disponíveis em: <https://www.abdi.com.br/projetos/modernizacao-da-construcao>. Acesso em 17/08/2020. CAMPESTRINI, T. F. et al. Entendendo BIM. Curitiba: UFPR, 2015. e-book Disponível em: http://www.gpsustentavel.ufba.br/documentos/livro_entendendo_bim.pdf. Acesso em 17/08/2020. CAREZZATO, Gustavo Gonçalves. Protocolo de gerenciamento BIM nas fases de contratação, projeto e obra em empreendimentos civis baseado na ISO 19650.2018. Dissertação-Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo online. CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Implementação do BIM para construtoras e incorporadoras. Brasília: CBIC, 2016. v. 1. 124 p. (Coletânea). YAZIGI, Walid. A técnica de edificar. 4. ed. São Paulo, SP: Pini, 2002. 669 p. ISBN 85-7266-136-0.

ETC418-SANEAMENTO AMBIENTAL - 80 horas

Ementa:

Sistemas de Saneamento básico: concepção, planejamento, gestão, projeto, operação e manutenção. Sistema de Abastecimento de Água: estudo de demanda de água, índice de perdas, concepção de sistemas de abastecimento de água, captação de águas superficiais, captação de águas subterrâneas, adutoras de água bruta e água tratada, reservatórios de distribuição, instalações elevatórias, redes de distribuição de água. Requisitos de qualidade e potabilidade: determinação das frações de sólidos, cor, turbidez, pH, acidez, alcalinidade e dureza. Sistema de Esgotos Sanitários: concepção de sistemas de esgotamento sanitário, funcionamento do sistema coletor de esgotos, dimensionamento hidráulico de

rede de esgotos, sistemas elevatórios, emissários, sifões invertidos. Padrões de emissão de efluentes e de qualidade nos corpos receptores: determinação de OD, DBO e DQO. Classificação dos corpos d'água e autodepuração. Sistema de Drenagem de Águas Pluviais: concepção e funcionamento. Noções de gestão de resíduos sólidos. Modelagem matemática.

Bibliografia Básica:

PIVELI, Roque Passos; KATO, Mario Takayuki. Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos. São Paulo: ABES, 2006. 285 p. ISBN 8590589714.

TSUTIYA, Milton Tomoyuki. Abastecimento de água. 4. ed. São Paulo, SP: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 2006. 643 p. ISBN 9788590082369.

TSUTIYA, Milton Tomoyuki; ALEM SOBRINHO, Pedro. Coleta e transporte de esgoto sanitário. São Paulo, SP: Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1999. 547 p. ISBN 85-900-823-1-8.

Bibliografia Complementar:

Reúso de água potável como estratégia para a escassez

Referência Minha Biblioteca: - <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555763003>

Tratamento de Água e Efluentes - Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos

Referência Minha Biblioteca: - <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536521770>

METCALF & EDDY; AECOM. Tratamento de efluentes e recuperação de recursos. [Wastewater engineering: treatment and reuse]. 5 ed. Porto Alegre: McGraw Hill Education/Bookman, c2016. 1980 p. ISBN 9788580555233.

PAIVA, João Batista Dias de; PAIVA, Eloiza Maria Cauduro Dias de. Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. Porto Alegre, RS: ABRH, 2001. 625 p.

PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. 4. ed. rev. São Carlos: EESC-USP, 2006. 519 p. ISBN 8576560844.

TUCCI, Carlos E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1993. 943 p. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos).

VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte, MG: DESA/UFMG, 2009. 452 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, v. 1). ISBN 8570411146.

ETC614-PLANEJAMENTO DA CONSTRUÇÃO CIVIL - 80 horas

Ementa:

Planejamento: conceituação. Cadeia produtiva da Construção Civil. Projeto e Gerenciamento do projeto de construção. Estrutura Analítica do Projeto: WBS/EAP. Cronogramas, atividades e precedências. Técnica de Gantt, redes PERT/CPM. Representações ADM/PDM. Durações, produtividade, dimensionamento de equipes. Linha de balanço. Softwares para cronogramas, exemplo com MSPProject; BIM para planejamento, exemplo com Navisworks. Custos de construção: custo, preço e valor. Custos diretos e indiretos, BDI. Custos de materiais, mão-de-obra, encargos sociais. Custos de equipamentos. Orçamento de custos: quantificação, composições unitárias, preços. Curvas ABC. Estimativas. Planejamento físico-financeiro, curva "S".

Bibliografia Básica:

KERZNER, Harold. Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle. [Project management : a systems approach to planning, scheduling and controlling]. GAMA NETO, João (Trad.), PRADO, Joyce I. (Trad.). 10. ed. São Paulo: Blucher, 2014. 657 p. ISBN 9788521206033. MATTOS, Aldo Dorea. Planejamento de controle de obras. São Paulo: Pini, 2010. 420 p. ISBN 9788572662239. MATTOS, Aldo Dória. Como preparar orçamentos de obras. 2. ed. São Paulo: Pini, c2014. 277 p. ISBN 9788572664165.

Bibliografia Complementar:

LIMMER, Carl Vicente. Planejamento, orçamentação e controle de projetos e obras. Rio de Janeiro: LTC, [2015]. 225 p. ISBN 9788521610847. NOCÉRA, Rosaldo de Jesus E. Planejamento e controle de obras com o Microsoft Project. Santo André, SP: Ed. do Autor, 2007. 512 p. ISBN

9788590131885..SLACK, Nigel et al. Administração da produção. Trad. de Ailton Bomfim Brandão, Rev. téc. Henrique Corrêa e Irineu Giansesi. São Paulo: Atlas, 1997. 726 p. ISBN 8522415080..TCPO: tabelas de composições de preços para orçamentos. 12.ed. São Paulo, SP: PINI, 2003. 441 p. ISBN 8572661425..UM GUIA do conhecimento em gerenciamento de projetos (guia PMBOK). 4. ed. São Paulo, SP: Saraiva, 2008. 459 p. ISBN 9788502162679.

ETC803-TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO - 160 horas

Ementa:

Introdução: Conceituação de projeto. Pesquisa científica e pesquisa aplicada. Definição do projeto: Tema, necessidade e justificativa. Administração e gestão de projetos. Descrição das necessidades de projeto. Visão sistêmica do projeto. Planejamento: Formação de equipe. Estrutura, atividades, recursos e orçamento do projeto. Gerenciamento: Tomada de decisões. Relatório técnico e Monografia: conceito, características, planejamento e elaboração. Apresentação dos TCCs: técnicas de apresentação pública. Atitudes e comportamentos. Uso de recursos audiovisuais. Evento de Exposição pública na Eureka.

Bibliografia Básica:

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 162 p. ISBN 8576050471..GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 175 p. ISBN 8522431698..TRÍBOLI, Edison Paulo De Ros. Apresentação e editoração eletrônica de trabalhos acadêmicos: comentários sobre os elementos da NBR 14724 e suas construções com auxílio do Word. São Caetano do Sul, SP: CEUM/IMT, 2004. 115 p.

Bibliografia Complementar:

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 225 p. ISBN 9788522448784..MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 277 p. ISBN 9788522451524..MARTINS, Gilberto de Andrade. Estudo de caso: uma estratégia de pesquisa. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2008. 101 p. ISBN 9788522450534..OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de metodologia científica: projetos de pesquisas, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. 2. ed. São Paulo, SP: Pioneira, 1999. 320 p. ISBN 85-221-0070-5.

ETC208-INFRAESTRUTURA FERROVIÁRIA - 40 horas

Ementa:

Via permanente: elementos da superestrutura; Especificações de materiais; geometria; construção; drenagem; Sistema de rastreamento de veículos; Tensão roda-carril; Dimensionamento; Vibrações e ruído; a infraestrutura; Travessas; lastro; Resistência ao movimento dos trens; Licenciamento e capacidade; Frenagem; ônibus; frota; manutenção.

Bibliografia Básica:

Paiva, C. E. L. Super e infraestrutura de ferrovias - critérios para projeto. 1a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. Stopatto, S. Via Permanente Ferroviária Conceitos e aplicações. TA Queiroz/EDUSP. São Paulo, 1987

ETC213-TOPICOS COMPLEMENTARES DE PAVIMENTAÇÃO - GESTÃO DE PAVIMENTOS - 40 horas

Ementa:

Diagnóstico do sistema viário: monitoração de redes, amostragem e técnicas para a coleta de dados. Previsão de desempenho de pavimentos: modelos de desempenho de pavimentos flexíveis e rígidos; processos de modelagem de desempenho. Alternativas de Manutenção: tipos de manutenção, custos unitários e totais de serviços de pavimentação. Seleção de alternativas, otimização e priorização de

recursos: Modelo HDM-4 para sistemas de gestão de pavimentos, para análise de projetos e de custos viários. Avaliação de Pavimentos e Projetos de Reforços Estruturais.

Bibliografia Básica:

BALBO, José Tadeu. Pavimentos asfálticos: patologias e manutenção. São Paulo, SP: Plêiade, 1997. 103 p..PINTO, Salomão; PREUSSLER, Ernesto Simões. Pavimentação rodoviária: conceitos fundamentais sobre pavimentos flexíveis. [2. ed.]. Rio de Janeiro: Synergia, 2010. 220 p. ISBN 9788562325374..YODER, E. J; WITCZAK, M. W. Principles of pavement design. 2. ed. New York: John Wiley, 1975. 711 p.

ETC217-INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA - 40 horas

Ementa:

Introdução. Conceitos básicos. Sistema Federal Aeroviário. Controle do tráfego aéreo. Localização de aeroportos. Plano geral de um aeroporto. Área de pouso. Área terminal. Previsão do tráfego aéreo. Introdução à mecânica de aeronaves. Tipos, dimensões e velocidades. Determinação e distribuição do peso. Tipos de trens de pouso. Raio de giro e comprimento de pista. Projeto geométrico da área de pouso. Normativas. Pistas de rolamento. Concordâncias. Pátio de espera. Dispositivos de segurança. Área terminal: estações de carga, veículos e aeronaves. Dimensionamento de pavimentos. Projeto de pavimentos flexíveis

Bibliografia Básica:

HORONJEFF, Robert. Planning and design of airports. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 1993. 829 p. ISBN 0-07-045345-4.

ETC321-MODELAGEM COMPUTACIONAL DE ESTRUTURAS - 40 horas

Ementa:

Aplicação Método dos Elementos Finitos em problemas lineares e não-lineares, estáticos e dinâmicos. Entendimento qualitativo do comportamento estrutural de modelos de hierarquia superior. Soluções pelo Método dos Elementos Finitos. Interpretação dos resultados. Análise crítica visando verificar se os objetivos da modelagem foram atingidos. Introdução de análise dinâmica de estruturas. Exemplificação da geração de arquivos IFC em programas de cálculo estrutural.

Bibliografia Básica:

ALVES FILHO, Avelino. Elementos finitos: a base da tecnologia CAE/Análise não Linear. São Paulo, SP: Érica, 2012. 320 p. ISBN 9788536503950..SORIANO, Humberto Lima. Método de elementos finitos em análise de estruturas. LIMA, Silvio de Souza (Colab.). São Paulo, SP: EDUSP, 2002. 580 p. ISBN 9788531407303.

ETC322-PROJETO DE ESTRUTURAS ASSISTIDO POR COMPUTADOR - 40 horas

Ementa:

Modelos estruturais usuais para edifícios de concreto. Ações e geração de combinações. Estudo da ação do vento. Tipos de análise estrutural. Efeitos de 2ª ordem. Modelagem ELU e ELS. Estabilidade global. Desempenho em serviço. Avaliação de deslocamentos, fissuração e vibração. Dimensionamento e detalhamento de lajes, vigas e pilares. Gerar arquivos IFC ou outros compatíveis com programas BIM.

Bibliografia Básica:

FUSCO, P. B.; ONISHI, M. INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE ESTRUTURAS DE CONCRETO. 1aed., Cengage Learning BR, São Paulo, 2018..Graziano, F.P. - Projeto e Execução de Estruturas de Concreto Armado ColeçãoPrimeiros Passos da Qualidade no Canteiro de Obras Editora O Nome da Rosa Ltda.2005.Kimura, A., Informática aplicada a estruturas de concreto armado - 2ª ed.Oficina de Textos, 2018.

Bibliografia Complementar:

ABNT, Forças devidas ao vento em edificações, NBR 6123, Rio de Janeiro, 1988. ABNT, Projetos de estruturas de concreto - Procedimento, NBR 6118, Rio de Janeiro, 2014. Araújo, J.M. - Projeto Estrutural de Edifícios de Concreto Armado: Um exemplo Completo - 2a ed, 2009, Rio Grande, RS. CARVALHO, R.C.; FIGUEIREDO FILHO, J.R. - Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado - NBR 6118:2003, 4a ed. EdUFSCar, 2014. CARVALHO, R.C.; PINHEIRO, L.M. - Cálculo e Detalhamento de Estruturas Usuais de Concreto Armado, Vol.2. Ed. PINI, 2009. Fusco, P.B. - Tecnologia do Concreto Estrutural Editora Pini, São Paulo, 2008

ETC417-OBRAS E GESTÃO DE PORTOS E COSTAS - 80 horas**Ementa:**

Hidrodinâmica e morfologia fluviais, costeiras e estuarinas. Hidrometria, hidrografia e batimetria. Noções de Sedimentologia; Sedimentometria; Oceanografia e Limnologia físicas, e Meteorologia costeira e oceânica. Impactos antrópicos e da Engenharia sobre rios e canais. Estabilidade de margens e leitos e obras para proteção. Panorama nacional de gestão fluvial, costeira e hidroviária. Transporte em hidrovias, canais artificiais e lacustre: características das embarcações; planejamento; projeto, construção e estabilidade de hidrovias e de obras para abrigo e manobra; melhoramentos; dragagem; derrocamento; impacto e gestão ambientais; operação; manutenção. Normalização e regularização de rios. Estruturas de transposição de desnível. Eclusas. Marés: consequências hidrodinâmicas; impactos na navegação e nos projetos. Ondas: tipos, hidrodinâmica, propagação, deformações e efeitos nas obras e no seu dimensionamento. Obras para defesa e proteção de litoral e costa. Navegação costeira e oceânica: embarcações; obras para abrigo, acesso e manobra; manutenção; dragagem; aspectos multidisciplinares. Obras portuárias internas: estruturas acostáveis, para passageiros e cargas.

Bibliografia Básica:

ALFREDINI, Paolo. Obras e gestão de portos e costas: a técnica aliada ao enfoque logístico e ambiental. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2005. 688 p. ISBN 852120356X. ALFREDINI, Paolo; ARASAKI, Emilia. Engenharia portuária. São Paulo: Blucher, c2013. 1307 p. ISBN 9788521208112. PIMENTA, Carlito Flávio. Curso de hidráulica geral. 3. ed. São Paulo: Guanabara Dois, 1981. v.1. 482 p.

Bibliografia Complementar:

AGERSCHOU, Hans et al. Planning and design of ports and marine terminals. 2. ed. London: Thomas Telford, c2004. 446 p. ISBN 9780727734983. BRAY, R. N.; BATES, A. D.; LAND, J. M. Dredging: a handbook for engineers. 2. ed. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann, 2001. 434 p. ISBN 03405455240. CARVALHO, Newton de Oliveira. Hidrossedimentologia prática. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2008. 599 p. ISBN 9788571931817. CARVALHO, Newton de Oliveira. Hidrossedimentologia prática. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência, 2008. CD-ROM. ISBN 9788571931817. GRAF, Walter H. Fluvial hydraulics: flow and transport processes in channels of simple geometry. Chichester: John Wiley, 1998. 681 p. ISBN 0-471-97714-4. GRAF, Walter H; ALTINAKAR, M. S. Hydrodynamique. Paris: Eyrolles, 1991. 482 p. GRAF, Walter Hans. Hydraulics of sediment transport. Colorado: Water Resources Publications, 1998. 513 p. ISBN 0-918334-56-X. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 27., 2000, Sydney, Australia. Proceedings.... Reston, VA: ASCE, c2001. v. 1. ISBN 0784405492. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 27., 2000, Sydney, Australia. Proceedings.... Reston, VA: ASCE, c2001. v. 2. ISBN 0784405492. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 27., 2000, Sydney, Australia. Proceedings.... Reston, VA: ASCE, c2001. v. 3. ISBN 0784405492. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 27., 2000, Sydney, Australia. Proceedings.... Reston, VA: ASCE, c2001. v. 4. ISBN 0784405492. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 28., 2002, Cardiff, Wales. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2003. v. 1. ISBN 9812389865. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 28., 2002, Cardiff, Wales. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2003. v. 2. ISBN 9812389857. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 28., 2002, Cardiff, Wales. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2003. v. 3. ISBN 9812389849. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 29., 2004, Lisboa, Portugal. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2005. v. 1. ISBN 9812569979. INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 29., 2004, Lisboa,

Portugal. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2005. v. 2. ISBN 9812569960..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 29., 2004, Lisboa, Portugal. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2005. v. 3. ISBN 9812569952..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 29., 2004, Lisboa, Portugal. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2005. v. 4. ISBN 9812569944..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 30., 2006, San Diego, California, USA. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2007. v. 1. ISBN 139789812709899..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 30., 2006, San Diego, California, USA. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2007. v. 2. ISBN 139789812709905..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 30., 2006, San Diego, California, USA. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2007. v. 3. ISBN 139789812709912..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 30., 2006, San Diego, California, USA. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2007. v. 4. ISBN 139789812709929..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 30., 2006, San Diego, California, USA. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2007. v. 5. ISBN 139789812709936..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 31., 2008, Hamburg, Germany. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2009. v. 1. ISBN 1397898142277372..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 31., 2008, Hamburg, Germany. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2009. v. 2. ISBN 1397898142277389..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 31., 2008, Hamburg, Germany. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2009. v. 3. ISBN 1397898142277396..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 31., 2008, Hamburg, Germany. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2009. v. 4. ISBN 1397898142277402..INTERNATIONAL CONFERENCE ON COASTAL ENGINEERING, 31., 2008, Hamburg, Germany. Proceedings.... New Jersey, NJ: World Scientific, c2009. v. 5. ISBN 1397898142277419..LIMA, Jorge Enoch Furquim Werneck (Org.); LOPES, Walszon Terllizzie Araújo (Org.). ENGENHARIA de sedimentos: na busca de soluções para problemas de erosão e assoreamento. Brasília, DF: ABRH, 2011. 447 p. ISBN 9788588686281..PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. 2. ed. São Carlos, SP: EESC-USP, 2000. 519 p. ISBN 85-85205-30-X..PORTO, Rodrigo de Melo. Hidráulica básica. 4. ed. rev. São Carlos: EESC-USP, 2006. 519 p. ISBN 8576560844.

ETC419-GERENCIAMENTO DE ÁREAS CONTAMINADAS - 40 horas

Ementa:

Conceitos básicos de química, características do solo e das águas subterrâneas e suas interações.Desengenharia e passivos ambientais. Fontes de poluição e tipos de contaminantes. Construção de modelo conceitual.Etapas do gerenciamento de áreas contaminadas e tecnologias de remediação e biorremediação. Áreas contaminadas críticas. Reabilitação de áreas contaminadas.

Bibliografia Básica:

BALLESTA, R. J. Introducción a la contaminación de suelos. Madrid: Mundi-Prensa, 17 out. 2017.

ETC511-REFORÇOS EM ATERROS E TALUDES I - 40 horas

Ementa:

Análise de Estabilidade Externa de Muros de Arrimo;Noções de modelagem numérica aplicada a Geotecnia;Modelagem da Análise de Estabilidade de Taludes;Dimensionamento de Muros e Taludes Reforçados com Geossintéticos;Modelagem da Construção de um Aterro sobre Solo Mole;Dimensionamento de Tirantes;Modelagem Numérica de uma Cortina Atirantada.

Bibliografia Básica:

MASSAD, Façal. Obras de terra: curso básico de geotecnia. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2003. 170 p. ISBN 8586238244..PINTO, Carlos de Sousa. Curso básico de mecânica dos solos: em 16 aulas. 2. ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2001. 355 p. ISBN 85-86238-18-X.

ETC623-PATOLOGIA E TERAPIA DAS CONSTRUÇÕES - 40 horas**Ementa:**

Definição de conceitos: patologia, terapia, diagnóstico, manifestações patológicas, reparos, reforços, falhas, vício oculto, recuperação e manutenção. Metodologia e ensaios para inspeção e diagnóstico de manifestações patológicas. Reações de deterioração química e físico-química. Agentes agressivos e classificação da agressividade do meio ambiente. Classificação e interpretação de fissuras nas edificações. Materiais, sistemas e técnicas de reparo, reforço e proteção das estruturas de concreto.

Bibliografia Básica:

HELENE, PAULO R. L; FOSECO Industrial e Comercial. Manual prático para reparo e reforço de estruturas de concreto. São Paulo, SP: Pini, 1988. 119 p. RIPPER, T.; SOUZA, V. C. M. de. Patologia, Recuperação e Reforço de Estruturas de Concreto. São Paulo: PINI, 1998. 255 p.. THOMAZ, Ercio. Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação. São Paulo, SP: IPT/EPUSP/Pini, 1989. 194 p.

ETC624-SUSTENTABILIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL - 40 horas**Ementa:**

Conceitos básicos associados à sustentabilidade. Sustentabilidade na construção civil. Green building. Ecoeficiência e ecodesign. Sustentabilidade urbana. Materiais ecológicos utilizados na construção civil. Durabilidade e sustentabilidade. Análise do ciclo de vida. Canteiro sustentável. Gestão de resíduos sólidos na construção civil. Logística Reversa. Reuso de água. Aproveitamento de águas pluviais. Energias renováveis para a construção civil. Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde e QSMS. Sistemas de Certificação da sustentabilidade na construção civil. Passivo ambiental. Perícia ambiental. Licenciamento ambiental.

Bibliografia Básica:

AGOPYAN, Vahan; JOHN, Vanderley M; GOLDEMBERG, José (Coord.). Desafio da sustentabilidade na construção civil. São Paulo: Blucher, 2011. v. 5. 141 p. (Sustentabilidade). ISBN 9788521206101.. HENDRIKS, C. F.; NIJKERK, A. A.; VAN KOPPEN, A. E.. O ciclo da construção. [The building cycle]. Brasília: Editora UNB, c2007. 248 p. ISBN 9788523008895.. KEELER, Marian; BURKE, Bill. Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis. Porto Alegre: Bookman, 2010. 362 p. ISBN 9788577807109.

Bibliografia Complementar:

AGÊNCIA para Aplicação de Energia. Uso racional de energia em edificações: isolamento térmico. São Paulo, SP: s.c.p, [s.d.]. 51 p.. ALVES, Albano. Estudo de viabilidade de uma aplicação e reforma em uma unidade industrial com conceitos sustentáveis. ROVAL, Leonardo Ricardo,. São Paulo: CECEA/EAM, 2010. 53 p.. CORDON, Heloísa Cristina Fernandes. Caracterização estrutural e avaliação do processo de reciclagem de diferentes formas de gesso. FERREIRA, Fabio Furlan; JOHN, Vanderley Moacyr. Santo André: Universidade Federal do ABC, 2017. 229 p. Tese (Doutorado em Nanociências e Materiais Avançados)-Universidade Federal do ABC.. GOLDEMBERG, José; VILLANUEVA, Luz Dondero. Energia, meio ambiente & desenvolvimento. Trad. de André Koch. 2. ed. São Paulo, SP: EDUSP, 2003. 226 p. ISBN 8531404525.

ETC626-BIM: FERRAMENTAS - 40 horas**Ementa:**

Apresentação de conceitos fundamentais da criação de modelos BIM por meio da utilização das ferramentas do Autodesk Revit. Modelagem de informações da construção com a elaboração de modelos geométricos tridimensionais. Tópicos abordados: objetos BIM, criação e modificação de elementos e famílias, organização, inserção, edição de bibliotecas. Ferramentas básicas. Tabelas e Quantitativos. Plotagem. Visão geral dos softwares: Revit Architecture, Revit Structure, Revit MEP e Navisworks.

Bibliografia Básica:

CAMPOS NETTO, Claudia. Autodesk Revit Architecture 2017. São Paulo: Érica : Saraiva,

2017..EASTMAN, Chuck et al. Manual de BIM: um guia de modelagem da informação da construção para arquitetos, engenheiros, gerentes, construtores e incorporadores. SANTOS, Eduardo Toledo (Rev.). Porto Alegre: Bookman, 2014. 483 p. .OLIVEIRA, Adriano de; CAMPOS NETTO, Claudia. Autodesk Navisworks 2017: conceitos e aplicações. 1. ed. Rio de Janeiro: Érica/Saraiva, c2017. 175 p. ISBN 9788536524481.

Bibliografia Complementar:

Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Implementação do BIM para construtoras e incorporadoras. Brasília: CBIC, 2016. v. 1. 124 p. (Coletânea)..JERNIGAN, Finith E. BIG BIM little bim: the practical approach to building information modeling Integrated Practice done the right way!. 2. ed. Salisbury: Site Press, 2008. 323 p..SMITH, Dana K; TARDIF, Michael. Building Information Modeling: a strategic implementation guide for architects, engineers, constructors, and real state asset Managers. New Jersey: Wiley & Sons, 2009. 186 p. I

ETC421 – GESTÃO DE ÁGUA PARA ABASTECIMENTO E MARCO LEGAL DE SANEAMENTO – 40 - horas

Ementa:

Gestão de sistemas de saneamento e Marco Legal do Saneamento. Parâmetros de qualidade de água para a determinação da tecnologia de tratamento. Concepção, planejamento, projeto, operação e manutenção de estações de tratamento de água. Dimensionamento de processos e componentes de tratamento de água: processos convencionais e avançados. Ensaio de Jar Test para definição de parâmetros de projeto. Modelagem matemática.

Bibliografia Básica:

Tratamento de água

Referência Minha Biblioteca: - <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521217404>

Água: Métodos e Tecnologia de Tratamento

Referência Minha Biblioteca: - <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788521217244>

PIVELI, Roque Passos; KATO, Mario Takayuki. Qualidade das águas e poluição: aspectos físico-químicos. São Paulo: ABES, 2006. 285 p. ISBN 8590589714.

RICHTER, Carlos A. Água: métodos e tecnologia de tratamento. São Paulo: Edgard Blücher, 2017. 340 p. ISBN 9788521204985.

Bibliografia Complementar:

Regulação do Saneamento Básico

Referência Minha Biblioteca: - <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788520445051>

Tratamento de Água - Concepção, Projeto e Operação de Estações de Tratamento

Referência Minha Biblioteca: - <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595153851>

MANCUSO, Pedro Caetano Sanches, ed; SANTOS, Hilton Felício dos, ed. REÚSO de água. Barueri, SP: Manole, 2007. 579 p. (Coleção Ambiental). ISBN 8520414508.

METCALF & EDDY. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. 1819 p. (The McGraw-Hill Series in Civil and Environmental Engineering). ISBN 0-07-112250-8.

TUCCI, Carlos E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: Ed. da Universidade, 1993. 943 p. (Coleção ABRH de Recursos Hídricos).

ETC422 – GESTÃO DE RESÍDUOS LÍQUIDOS E SÓLIDOS – 40 horas

Ementa:

Padrões de emissão de esgoto e classificação dos corpos d'água para a determinação da tecnologia de tratamento de esgoto. Concepção, planejamento, projeto, operação e manutenção de estações de tratamento de esgoto, tanto urbanos quanto rurais. Tecnologias disponíveis de tratamento.

Dimensionamento de processos aeróbios e anaeróbios, incluindo as fases líquida e sólida. Soluções de gestão e operação para transporte e destinação dos lodos. Gestão de resíduos sólidos urbanos, incluindo coprocessamento com resíduos de tratamento de água e esgoto. Modelagem matemática.

Bibliografia Básica:

Resíduos sólidos: gestão responsável e sustentável

Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555061055>

VON SPERLING, Marcos. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte, MG: DESA/UFMG, 2009. 452 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, v. 1). ISBN 8570411146.

VON SPERLING, Marcos. Lagoas de estabilização. 2. ed. Belo Horizonte, MG: DESA/UFMG, 2002. 196 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, v. 3). ISBN 8585266066.

VON SPERLING, Marcos. Lodos ativados. 2. ed. Belo Horizonte, MG: DESA/UFMG, 2002. 428 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, v. 4). ISBN 8570411294.

VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: DESA/UFMG, c1996. 211 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, 2). ISBN 8585266058.

Bibliografia Complementar:

Resíduos Sólidos - Impactos, Manejo e Gestão Ambiental

Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536521749>

Reúso de água potável como estratégia para a escassez

Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9786555763003>

Tratamento de Água e Efluentes - Fundamentos de Saneamento Ambiental e Gestão de Recursos Hídricos

Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788536521770>

BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2007. 318 p. ISBN 8576050412.

METCALF & EDDY. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003. 1819 p. (The McGraw-Hill Series in Civil and Environmental Engineering). ISBN 0-07-112250-8.

ETC516 – TÓPICOS DE TÚNEIS E ESTRUTURAS SIBTERRÂNEAS – 40horas

Ementa:

Introdução aos diferentes tipos de túneis e estruturas subterrâneas. Estratégias de investigação geológica-geotécnica para fins de empreendimentos com túneis e estruturas subterrâneas. Estudo da seção do túnel com base em sua finalidade. Estudo dos métodos construtivos e métodos de escavação aplicáveis, considerando o comportamento induzido do maciço e sua interação com a estrutura de suporte. Conhecer os mecanismos de instabilidade e as deformações e tensões do maciço induzidas pelas escavações. Estudo do condicionamento do maciço para as escavações. Conhecer sistemas de rebaixamento do lençol freático e de esgotamento de águas de infiltração, bem como seus possíveis impactos. Conhecer o controle e monitoramento das escavações e estudo de seus possíveis impactos na superfície e estruturas lindeiras à escavação. Conhecer as medidas de sustentabilidade de empreendimentos que envolvem túneis e estruturas subterrâneas.

Bibliografia Básica:

Maidl, B.; Thewes, M.; Maidl, U.. Handbook of Tunnel Engineering II: Basics and Additonal Services for Designs and Construction. Wiley, 2014, 458 p. ISBN 978-3-433-60355-0.

Maidl, B.; Thewes, M.; Maidl, U.; Sturge, D.. Handbook of Tunnel Engineering I: Structures and Methods. Wiley, 2013, 458 p. ISBN 978-3-433-60351-2.

DAS, Braja M. Fundamentos da engenharia geotécnica. [Principles of geotechnical engineering]. 7. ed. São Paulo, SP: Cengage Learning, 2012. 610 p. ISBN 139788522111121.

QUEIROZ, Rudney C.. Geologia e geotecnia básica para engenharia civil. São Paulo: Editora Blucher, 2016. E-book.

Referência Minha Biblioteca: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521209584>

Bibliografia Complementar:

Jimeno, C. L. Manual de Túneles y Obras Subterráneas. 1Ed. 2998p. 2011. ISBN: 978-8496140370

FERNANDES, Manuel de Matos. Mecânica dos solos: conceitos e princípios fundamentais. São Paulo: Oficina de Textos, c2016. v. 1. 448 p. ISBN 9788579751806.

FERNANDES, Manuel de Matos. Mecânica dos solos: introdução à engenharia geotécnica. São Paulo: Oficina de Textos, c2014. v. 2. 576 p. ISBN 9788579751288.

HACHICH, Waldemar, ed. Fundações: teoria e prática. 2. ed. São Paulo, SP: Pini, 1998. 751 p. ISBN 85-7266-098-4.

PROGRAMA MINOR

DESIGN E INOVAÇÃO

MIN301-COOL HUNTING - 40 horas

Ementa:

O que é coolhunting e o papel do coolhunter. As disciplinas e áreas auxiliares. A percepção de signos e sinais na construção de cenários futuros. As principais metodologias e escolas. Metodologias de Coolhunting. Etnografia e Netnografia aplicada à pesquisa de tendências. Métodos e Pesquisa de Campo. Mapeamento de Tendências. Estudos de caso.

Bibliografia Básica:

FURTADO, Beth. Desejos contemporâneos: patchwork de tendências, idéias e negócios em tempos de paradoxos. São Paulo, SP: GS&MD, 2009. 151 p. ISBN 9788560949069. RAYMOND, Martin. Tendências: qué son, cómo identificarlas, en qué fijarnos, cómo leerlas. Trad. de Alicia Martinez Yuste. Barcelona: Promopress, c2010. 214 p. ISBN 9788492810024. SANTOS, Janiene. Sobre tendências e o espírito do tempo. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2017. 117p.

Bibliografia Complementar:

KELLEY, David; KELLEY, Tom. Confiança Criativa: Libere sua criatividade e implemente suas ideias. Trad. Cristina Yamagami. São Paulo: HSM Ed, 2014. 264p. KELLEY, Tom. As 10 faces da inovação. Trad. de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. 263 p. ISBN 9788535224504. KOZINETTS, R. V. Netnografia: realizando pesquisa etnográfica online. Porto Alegre: Penso, 2014. 208p. (versão eletrônica) LIPOVETSKY, Gilles. A Estetização do Mundo: viver na era do capitalismo artista. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. MORACE, Francesco. Consumo Autoral: as gerações como empresas criativas. Trad. de Kathia Castilho. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008. 148p.

MIN302-TECNICAS DE APRESENT DIGITAL - 40 horas

Ementa:

Storytelling. Definição de conteúdo. Análise e contexto. Aspectos Emocionais. Conhecendo a audiência. Estratégia. Notas e ensaio. Fala cativante, paixão, conhecimento, presença, tom de voz, inteligência. Tema gráfico. Tipografia. Diagramação. Cores. Elementos de infográficos. Composição e psicologia das formas. Composição e espaços negativos. Composição e afirmação da ideia através do gráfico. Composição e simplicidade. Composição com sketches e wireframes. Práticas e técnicas de apresentação oral e digital.

Bibliografia Básica:

DUARTE, Nancy. Resonante: present visual stories that transform audiences. Hoboken, N. J: John Wiley, c2010. 248 p. ISBN 9780470632017. DUARTE, Nancy. Slide: ology: the art and science of creating great presentations. Beijing: O'Reilly, 2008. 274 p. ISBN 97805996522346. GALLO, Carmine. The presentation secrets of Steve Jobs: how to be insanely great in front of any audience. New York: McGraw Hill, c2010. 238 p. ISBN 9780071636087. QUESENBERRY, Whitney; BROOKS, Kevin. Storytelling for user experience: crafting for better design. New York: Rosenfeld, c2010. 298 p. ISBN 9781933820477. REYNOLDS, Garr. ApresentaçãoZen: ideias simples de como criar e executar apresentações vencedoras. 2. ed. rev. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. 229 p. ISBN 9788576084617.

Bibliografia Complementar:

AMBROSE, Gavin; HARRIS, Paul. Fundamentos de design criativo. Trad. de Edson Furmankiewicz. Porto Alegre, RS: Bookman, 2009. 175 p. ISBN 9788577803545. BERGSTRÖNN, Bo. Fundamentos da comunicação visual. Trad. de Rogério Bettoni. São Paulo, SP: Rosari, 2009. 240 p. ISBN 9788588343856. FARINA, Modesto. Psicodinâmica das cores em comunicação. 5. ed. São Paulo, SP: Edgard Blücher, 2006. 271 p. ISBN 8521203993. LUPTON, Ellen. Pensar com tipos: guia para

designers, escritores, editores e estudantes. [Título Original: Thinking with type a critical guide for designers, writers, editors & students]. São Paulo, SP: Cosac Naify, 2006. 184 p. ISBN 9788575035535. RUTMAN, Jacques, org; ADES, Victor Leon, org. TRUE color system. São Paulo, SP: J.J. Carol, 2003. v. 1 p. ISBN 8589376036. SAMARA, Timothy. Grid: construção e desconstrução. São Paulo, SP: Cosac Naify, 2011. 208 p. ISBN 9788575036297. WILLIAMS, Robin. Design para quem não é designer: noções básicas de planejamento visual. [The non-designer's design book]. Trad. de Laura Karin Gillon; rev. de Nelson Barbosa. 3. ed. São Paulo, SP: Callis, 2009. 191 p. ISBN 8574162388.

MIN303-DESIGN THINKING - 40 horas

Ementa:

O conceito do Design Thinking. Investigação e Observação: Usuário / Problema / Contexto. Observação. Análise : laboratório real. Análise : laboratório conceitual. Análise: etnografia aplicada. Síntese. Ideação. Prototipação. Experimentação|testes. Validação. Entrega Final do Projeto e Apresentação.

Bibliografia Básica:

BROWN, Tim; KATZ, Barry. Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas idéias. Trad. de Cristina Yamagami. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2010. 249 p. ISBN 9788535238624. NITZSCHE, Rique. Afinal, o que é design thinking?. São Paulo, SP: Rosari, 2012. 207 p. ISBN 9788580500189. VIANNA, Maurício et al. Design thinking: inovação em negócios. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: MJV Press, 2013. 161 p. ISBN 9788565424004.

Bibliografia Complementar:

FASCIONI, Lúcia. Design desmodrômico (para curiosos). Teresópolis, RJ: 2AB Editora, 2012. 134 p. ISBN 9788586695629. KELLEY, Tom. As 10 faces da inovação. Trad. de Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. 263 p. ISBN 9788535224504. LINDEGAARD, Stefan. A revolução da inovação aberta: a chave da nova competitividade nos negócios. CALLARI, Alexandre (Trad.). São Paulo: Évora, 2011. 232 p. ISBN 9788563993076. LOCKWOOD, Thomas. Design thinking: integrating innovation, customer experience, and brand value. New York, NY: Allworth Press, c2010. 285 p. ISBN 9781581156683. OECH, Roger von. Um "toc" na cuca. Trad. de Virgílio Freire. São Paulo, SP: Cultura, 1999. 153 p. OECH, Roger von. Um chute na rotina. Trad. de Cecília Prada. São Paulo, SP: Cultura, 1994. 159 p. PINHEIRO, Tennyson; ALT, Luis. Design thinking Brasil: empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade. BODINE, Kerry (Pref.). Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2012. 229 p. ISBN 9788535245677.

MIN305-DESIGN ESTRATEGICO - 40 horas

Ementa:

Revisão de conceitos de marketing, pesquisa e valorização estratégica. Panorama do design estratégico, empresas orientadas pelo design, novas economias, design de serviços e negócios. Estratégias de diferenciação competitiva (oceano azul), inovação, valorização do consumidor. Painel de tendências. Pesquisa etnográfica e experiência do usuário. Mapa da empatia. Pensamento do design (Design Thinking) conceitos e metodologias. Aplicação Design Thinking. Desenvolvimento Design Thinking - metodologia Double Diamond. Definição da Proposta de valor. Modelagem de negócio - Canvas. Aplicação do modelo de negócio.

MIN306-BRANDING - 40 horas

Ementa:

Conceitos de marketing. Conceitos de marcas. Marcas e sua influência em produtos, serviços e organização. Valorização da marca. Posicionamento de marcas I - Conceitualização. Posicionamento de marcas II - Construção. Mapeando o posicionamento de marcas. Exercícios e dinâmicas de Brand Mapping. Identidade de marca I - Conceitualização. Identidade de marca II - Práticas. Imagem de marca. Sistema da marca. Brand Equity. Arquitetura de marcas. Gestão da Marca e noções de Naming.

MIN307-METODOLOGIAS AGEIS - 40 horas**Ementa:**

Manifesto Ágil. O que é Scrum. Lidando com Sprints. Os processos definidos e empíricos. Etapas do Scrum: Planejamento, Desenvolvimento e Encerramento e as cinco fases. Potencializando incrementos. A aplicação do Scrum no design. Estudo de Caso: as boas práticas.

GESTÃO DE NEGÓCIOS**MIN401-GESTÃO DE PESSOAS - 40 horas****Ementa:**

1. Conceituar Recursos Humanos e entender a importância da gestão de pessoas nas organizações. 2. Desenvolver estrategicamente pessoas e ambiente organizacional. 3. Estudar as novas características dos colaboradores que são considerados investidores da organização. 4. Entender a relação entre Significado x Motivação x Comprometimento. 5. Metodologia e função da avaliação de desempenho. 6. Entender porque as pessoas são consideradas valores intangíveis. 7. Os conflitos são necessários.

Bibliografia Básica:

CHIAVENATO, Idalberto. Gestão de pessoas. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus/Elsevier, 2010. 579 p. ISBN 9788535237542. DUTRA, Joel Souza, [Org.]. COMPETÊNCIAS: conceitos, métodos e experiências. São Paulo, SP: Atlas, 2008. 303 p. ISBN 9788522450794. LACOMBE, Francisco José Masset. Comportamento organizacional. São Paulo: Saraiva, 2013. 312 p. ISBN 9788502183568.

Bibliografia Complementar:

BARBIERI, Ugo Franco. Gestão de pessoas nas organizações: práticas atuais sobre o RH estratégico. São Paulo: Atlas, 2012. 159 p. ISBN 9788522467495. BITENCOURT, Claudia (Org.). GESTÃO contemporânea de pessoas: novas práticas, conceitos tradicionais. 2. ed. Porto Alegre, RS: Bookman, 2010. 443 p. ISBN 9788577806010. DEMO, Gisela. Políticas de gestão de pessoas nas organizações: papel dos valores pessoais e da justiça organizacional. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 173 p. ISBN 9788522458271. FERRANTE, Klaus Olaia; RIBEIRO, Luiz Henrique Lucanchuc; GALINDO, Mike Temme. Como reter talentos nas grandes organizações. Orientador: CUNHA, Luiz Eduardo de Abreu. São Paulo, SP: CEUN-EAM, 2011. 56 p. ULRICH, Dave; ULRICH, Wendy. Por que trabalhamos: como grandes líderes constroem organizações comprometidas que vencem. COSTA, Ronaldo Cataldo (Trad.). Porto Alegre: Bookman, 2011. 247 p. ISBN 9788577808014.

MIN404-OPERAÇÕES - 40 horas**Ementa:**

Diretrizes de liderança para a área de Operações. Indicadores de Desempenho. Normas da Qualidade ISO 9001:2015 e TS 16949. Técnicas Avançadas da Qualidade. Fundamentos de Gestão de Materiais e Manutenção. Teoria das Restrições

Bibliografia Básica:

GOLDRATT, Eliyahu M. A meta na prática: livro de exercícios da TOC. Trad. Maria Lúcia Cumo, rev. tec. Thomas Cobtt, Goldratt Consulting. São Paulo, SP: Nobel, 2006. 91 p. ISBN 9788521313274. MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 4. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001. 619 p. (Biblioteca Pioneira de Administração e Negócios). ISBN 8522101353. SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção. Trad. de Maria Teresa Corrêa de Oliveira e Fábio Alher; rev. téc. de Henrique Luiz Corrêa. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2002. 747 p. ISBN 9788522432509.

Bibliografia Complementar:

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu G. N; CAON, Mauro. Planejamento, programação e controle da produção: MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 411 p. ISBN 8522425027. GAITHER, Normam; FRAZIER, Greg. Administração da produção e operações. Trad. José

Carlos Barbosa dos Santos, Rev. téc. de Petrônio Garcia Martins. 8. ed. São Paulo, SP: Pioneira, 2001. 598 p. ISBN 85-221-0237-6. MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. Administração de materiais e recursos patrimoniais. São Paulo, SP: Saraiva, 2000. 353 p. ISBN 85-02-03008-6. MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Introdução à administração. 6. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2004. 434 p. ISBN 8522436274. RITZMAN, Larry P; KRAJEWSKI, Lee J. Administração da produção e operações. Trad. de Roberto Galman, rev. téc. de Carlos Eduardo Mariano da Silva. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2004. 431 p. ISBN 8587918389..

MIN405-FINANCAS I - 40 horas

Ementa:

Terminologias de Contabilidade. Métodos de custeio. Formação do Preço de Venda- base nos custos. Demonstrações Contábil-Financeira. Indicadores Financeiros. Matemática Financeira. Mercado de Capitais. Risco e Retorno. Carteira Eficiente - Índice de Sharpe.

Bibliografia Básica:

BRIGHAM, Eugene F; GAPENSKI, Louis C; EHRHARDT, Michael C. Administração financeira: teoria e prática. Trad. de Alexandre Loureiro Guimarães Alcântara, José Nicolas Albuja Salazar, Rev. téc. de José Carlos Guimarães Alcântara. São Paulo, SP: Atlas, 2001. 1113 p. ISBN 85-224-2804-2. GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. Trad. Allan Vidigal Hastings, rev. téc. Jean Jacques Salim. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2010. 775 p. ISBN 9788576053323. ROSS, Stephen A; WESTERFIELD, Randolph W; JORDAN, Bradford D. Administração financeira. 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 795 p. ISBN 9788586804755.

Bibliografia Complementar:

ASSAF NETO; LIMA, Fabiano Guasti. Curso de administração financeira. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 836 p. ISBN 9788522462315. FORTUNA, Eduardo. Mercado financeiro. 16. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005. 848 p. ISBN 8573035390. HOJI, Masakazu. Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 10. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 587 p. ISBN 9788522468904. IUDÍCIBUS, Sérgio et al. Manual de contabilidade societária: aplicável a todas as sociedades: de acordo com as normas internacionais e do CPC. FIECAFI Fundação Instituto de Pesquisas Contábeis, Atuarias e Financeiras. FEA/USP. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2013. 888 p. ISBN 9788522459124. PADOVEZE, Clovis Luís. Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 641 p. ISBN 9788522460755.

MIN406-FINANCAS CORPORATIVAS - 40 horas

Ementa:

Fontes de financiamento de curto e longo prazo. Viabilidade Econômica Financeira. Estrutura de Capitais e custos de capitais. Capital de Giro. Valuation

Bibliografia Básica:

BRIGHAM, Eugene F; GAPENSKI, Louis C; EHRHARDT, Michael C. Administração financeira: teoria e prática. Trad. de Alexandre Loureiro Guimarães Alcântara, José Nicolas Albuja Salazar, Rev. téc. de José Carlos Guimarães Alcântara. São Paulo, SP: Atlas, 2001. 1113 p. ISBN 85-224-2804-2. GITMAN, Lawrence J. Princípios de administração financeira. Trad. Allan Vidigal Hastings, rev. téc. Jean Jacques Salim. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 775 p. ISBN 9788576053323. ROSS, Stephen A et al. Administração financeira. 10. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2015. 1196 p. ISBN 9788580554311.

Bibliografia Complementar:

ASSAF NETO; LIMA, Fabiano Guasti. Curso de administração financeira. 2. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2011. 836 p. ISBN 9788522462315. FORTUNA, Eduardo. Mercado financeiro: produtos e serviços. 19. ed rev. atual. e ampl.. Rio de Janeiro: Qualitymark, c2013. 1067 p. ISBN 9788541400497. HOJI, Masakazu. Administração financeira e orçamentária: matemática financeira aplicada, estratégias financeiras, orçamento empresarial. 10. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2012. 587 p. ISBN

9788522468904.MATARAZZO, Dante Carmine. Análise financeira de balanços: abordagem gerencial. 7. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2010. 372 p. ISBN 9788522456925.PINHEIRO, Juliana Lima. Mercado de capitais: fundamentos e técnicas. 4. ed. São Paulo, SP: Atlas, 2007. ISBN 9788522444533.

MIN407-O CONSUMIDOR E AS RELAÇÕES DE CONSUMO - 40 horas

Ementa:

O que é marketing: conceito e definições. Consumidor: O início de tudo (quem é e como conhecê-lo). Sistema de Informações de Marketing (S.I.M): Conceito e principais definições. Noções de pesquisa de mercado aplicada ao marketing. Conceitos fundamentais (necessidade, desejo, demanda, mercado, satisfação e proposta de valor. Estratégia S.A.P. (segmentação-alvo-posicionamento):conceitos, definições e aplicações.

Bibliografia Básica:

CAMPOMAR, Marcos Cortez; IKEDA, Ana Akemi. O planejamento de marketing e a confecção de planos: dos conceitos a um novo modelo. São Paulo: Saraiva, 2012. 206 p.KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing. AMAGAMI, Cristina (Trad.), SANTOS, Dilson Gabriel dos (Rev.). 12 ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. 600 p.PINHEIRO, Duda; GULLO, José. Fundamentos de marketing: suporte às estratégias de negócios das empresas. São Paulo: Atlas, 2011. 368 p.

Bibliografia Complementar:

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. Competindo pelo futuro: estratégias inovadoraspara obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. 17. ed. Riode Janeiro, RJ: Campus, 1995. 377 p.KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. [Marketing Management]. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. 750 p.KOTLER, Philip; LEVY, Sidney. Broadening the Concept of Marketing. Journal of Marketing, v. 33, n.1, p. 10-15, 1969.LEVITT, Theodore. Miopia em Marketing. Coleção Harvard de Administração. São Paulo: Nova Cultural,1986LOVELOCK, Christopher; WIRTZ, Jochen; HEMZO, Miguel Angelo. Marketing de serviços: pessoas, tecnologia e estratégia. Yamamoto, Midori (Trad.). 7. ed.. São Paulo: Pearson, 2014. 530 p.

MIN408-ESTRATÉGIA E O MIX DE MARKETING - 40 horas

Ementa:

O Ambiente de Marketing. Estratégia & Marketing: SWOT, 5 Forças de Porter, análise BCG e "Balanced Score Card". Composto de marketing. Gestão do composto mercadológico (produto, preço, comunicação e distribuição). Branding e Brand Equity: Conceitos e definições. Marketing B2B ("Business to Business"): O marketing dentro das empresas nos diversos setores de mercado. Introdução ao Marketing na era digital e suas mídias inovadoras.

Bibliografia Básica:

CAMPOMAR, Marcos Cortez; IKEDA, Ana Akemi. O planejamento de marketing e a confecção de planos: dos conceitos a um novo modelo. São Paulo: Saraiva, 2012. 206 p.KOTLER, Philip; ARMSTRONG, Gary. Princípios de marketing. AMAGAMI, Cristina (Trad.), SANTOS, Dilson Gabriel dos (Rev.). 12 ed. São Paulo, SP: Pearson, 2011. 600 p.PINHEIRO, Duda; GULLO, José. Fundamentos de marketing: suporte às estratégias de negócios das empresas. São Paulo: Atlas, 2011. 368 p.

Bibliografia Complementar:

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. Competindo pelo futuro: estratégias inovadoraspara obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã. 17. ed. Riode Janeiro, RJ: Campus, 1995. 377 p.KOTLER, Philip; KELLER, Kevin Lane. Administração de marketing. [Marketing Management]. 12. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2006. 750 p.KOTLER, Philip; LEVY, Sidney. Broadening the Concept of Marketing. Journal of Marketing, v. 33, n.1, p. 10-15, 1969LEVITT, Theodore. Miopia em Marketing. Coleção Harvard de Administração. São Paulo: Nova Cultural,1986LOVELOCK, Christopher; WIRTZ, Jochen; HEMZO, Miguel Angelo. Marketing de serviços: pessoas, tecnologia e estratégia. Yamamoto, Midori (Trad.). 7. ed.. São Paulo: Pearson, 2014. 530 p.

CIÊNCIA DE DADOS

MIN701-ANALISE DE DADOS - 40 horas

Ementa:

O que são dados? O que são informações? Visão geral da área de Análise de Dados; Introdução ao BigQuery; Introdução ao Pandas; Técnicas de limpeza e tratamento de dados; A importância da visualização de dados; Introdução a Matplotlib e Seaborn; Ferramentas de visualização de dados (PowerBI, Visual Studio); Introdução ao BI;

MIN702-APRENDIZADO DE MAQUINA - 40 horas

Ementa:

Conceito de inteligência artificial em que se destacam: aspectos históricos; abordagens clássicas e modernas; estudo de alguns modelos tradicionais e seus campos de aplicação; tendências e perspectivas futuras. O aluno será capaz de entender as classificações dentro das estruturas e algoritmos de Aprendizado de Máquina, para que seja capaz de escolher a melhor solução para um determinado cenário/problema, simulado ou real, bem como conseguir implementar a solução com ferramentas de mercado como Scikit-Learn.

Bibliografia Básica:

GÉRON, Aurélien. Hands-on machine learning with Scikit-Learn & TensorFlow: concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. Sebastopol, CA: O'Reilly, c2017. 548 p. ISBN 9781491962299. WITTEN, Ian H; FRANK, Eibe. Data mining: practical machine learning tools and techniques. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, 2005. 525 p. (Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems). ISBN 9780120884070.

Bibliografia Complementar:

HAN, Jiawei; KAMBER Micheline. Data mining: concepts and techniques. 2. ed. Amsterdam: Elsevier, 2006. 770 p. (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems). ISBN 9781558609013. 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, c1997. 614 p. (MATLAB Curriculum Series). ISBN 0132610663.

MIN703-INTRODUÇÃO A CIÊNCIA DE DADOS - 40 horas

Ementa:

Introdução ao tema Ciência de Dados; Visão geral do processo (pipeline) de um projeto em Ciência de Dados; Palestra/Meet-ups com convidados do mercado de trabalho; Discussão e definição sobre projetos de entrega do módulo (projetos reais: Indústria ou Dados Abertos); Onde reside a informação, pensamento crítico sobre exploração e projetos no tema; Papéis relevantes e suas responsabilidades dentro de um projeto de Ciência de Dados; Ferramentas de desenvolvimento e gerenciamento utilizadas pelo mercado; Desenvolvimento e acompanhamento do projeto de formação do módulo.

MIN704-NEGÓCIOS E DECISÃO - 40 horas

Ementa:

O futuro da Inteligência Artificial no mundo dos negócios. Políticas para o uso responsável de dados e Inteligência Artificial nas empresas. Dados e Ciência de dados como um ativo estratégico. Cultura orientada a dados. Exemplos de casos de negócios baseados em dados. Palestras de convidados (profissionais de mercados envolvidos com empresas orientadas a dados). Projeto de desenvolvimento de produto com dados.

MIN705-INTRODUÇÃO BIG DATA - 40 horas

Ementa:

Conceitos e definições de Big Data. Principais características de Big Data. Introdução ao Gerenciamento e armazenamento da informação. Características de uma plataforma Big Data. Tecnologias associadas à Plataforma Big Data. Dados Estruturados e Dados Não-Estruturados. Modelos de Serviços em Nuvem. Paralelização de processamento (Map Reduce). Ferramenta Hadoop, Hive, Spark. Introdução ao NoSQL.

Bibliografia Básica:

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. HURWITZ, Judith et al. Big Data para leigos. Rio de Janeiro: Alta Books, c2016. 301 p. (Tornando tudo mais fácil). ISBN 9788576089551. WHITE, Tom. Hadoop: the definitive guide. 4. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, c2015. 728 p. ISBN 9781491901632.

Bibliografia Complementar:

FOWLER, Adam. NoSQL for dummies. Hoboken, N. J: John Wiley & Sons, c2015. 438 p. ISBN 9781118905746. KARANATH, Sandeep. Mastering Hadoop: go beyond the basics and master the next generation of Hadoop data processing platforms. Birmingham, UK: Packt Publishing, c2014. 351 p. ISBN 9781783983643. 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.

MIN706-PROJETOS EM CIENCIA DE DADOS - 40 horas**Ementa:**

Apresentação de problemas propostos, dados abertos e empresas parceiros; Apresentação dos conceitos de Análise preditiva e prescritiva; Como criar um ciclo produtivo de projeto em ciência de dados; Apresentação de ferramentas de auxílio a fluxo de processos em Ciência de Dados e Aprendizado de Máquina, exemplo TFX (TensorFlow Extended); Acompanhamento e suporte ao desenvolvimento do projeto final do Minor.

GESTÃO INTERNACIONAL**MIN1001-INTRODUÇÃO ÀS RELAÇÕES INTERNACIONAIS – 40 horas****Ementa:**

As Relações Internacionais como campo de estudo, seu impacto para os países e para a economia global. Conceitos fundamentais de Relações Internacionais. O papel dos Estados e dos atores internacionais não-estatais para a política e para a economia. As organizações internacionais e suas correlações com países e empresas. A inserção internacional do Brasil. **Bibliografia Básica:** BULL, Hedley. A sociedade anárquica. Brasília: UnB, 2002. PECEQUILO, Cristina S. Introdução às Relações Internacionais. Petrópolis: Vozes. 8ª Ed, 2010.

Bibliografia Complementar:

BRAILLARD, Philippe. Teoria das relações internacionais. Lisboa: Ed. Fundação Caluoste Gulbekian, 1990. DUROSELLE, Jean Baptiste. Todo império perecerá. Brasília: Ed. UnB, 2000. HALLIDAY, Fred. Repensando as relações internacionais. Porto Alegre: Editora da Universidade/UFRGS, 1999

MIN1002-INTERNACIONALIZAÇÃO DE EMPRESAS - 40 horas**Ementa:**

Gestão de negócios internacionais. Teorias de IB. Modos de Entrada. Estratégias internacionais. Oportunidades e riscos da internacionalização. Cadeia Global de Valor.

Bibliografia Básica:

CAVUSGIL, S. Tamer; KNIGHT, Gary A.; RIESENBERGER, John R. International business: Strategy, management, and the new realities. Pearson Prentice Hall, 2012. CARNEIRO, Jorge Manuel Teixeira;

DIB, Luis Antônio. Avaliação comparativa do escopo descritivo e explanatório dos principais modelos de internacionalização de empresas. *Internext*, v. 2, n. 1, p. 1-25, 2008. GHEMAWAT, Pankaj. Distance still matters: the hard reality of global expansion. [S.l.]: Harvard Business Review, 2004. 13 p.

Bibliografia Complementar:

BARAKAT, Lívia Lopes et al. Trajetórias de internacionalização das empresas brasileiras. Fundação Dom Cabral, 2018. Disponível em: https://www.fdc.org.br/conhecimento-site/nucleos-de-pesquisa-site/centro-dereferencia-site/Materiais/internacionalizacao_empresas_brasileiras.pdf. CUNHA, Reynaldo Dannecker; ROCHA, Thelma Valeria. Export marketing strategy and performance among micro and small Brazilian enterprises. In: *Entrepreneurship in International Marketing*. Emerald Group Publishing Limited, 2015. CZINKOTA, Michael R.; RONKAINEN, Ilkka A.; GARCÍA-SORDO, Juan Bruno. *Marketing internacional*. Cengage learning, 2008. KOTLER, Philip. *Administração de marketing*. Tradução de Mônica Rosenberg, Cláudia Freire, Sonia Midori Yamamoto. Revisão de Edson Crescitelli. 12. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007. 765 p. HOFSTEDE, Geert. *Dimensionalizing cultures: The Hofstede model in context*. Online Readings in Psychology and Culture, Unit 2, 2006.

MIN1003-ANÁLISE DE CENÁRIOS ECONÔMICOS E POLÍTICOS INTERNACIONAIS - 40 horas

Ementa:

O conceito de risco político e as conexões entre política e economia. Análise de conjuntura econômica e política aplicada aos negócios internacionais. Incerteza, risco e seus impactos para a tomada de decisão em negócios internacionais.

Bibliografia Básica:

BREMMER, Ian; KEAT, Preston. *The Fat Tail: the power of political knowledge in an uncertain World*. New York: Oxford University Press, 2009. McKELLAR, Robert. *A short Guide to Political Risk*. Burlington: Gower Publishing Company, 2010. SILVER, Nate. *O sinal e o ruído*. Editora Intrínseca, 2013.

Bibliografia Complementar:

JARVIS, Darryl S. L; GRIFFITHS, Martin. Learning to fly: The evolution of political risk analysis. *Global Society*, v. 21, n. 1, p. 5-21, 2007. OLIVEIRA, Flavio Rocha; MARQUES, Moisés da Silva. *Introdução ao risco político*. São Paulo: Elsevier, 2014. TETLOCK, Philp E.; GARDNER, Dan. *Superforecasting: The art and science of prediction*. New York: Crown Publishers/Random House, 2015. TOKSOZ, Mina. *Guide to Country Risk: How to Identify, Manage and Mitigate the Risks of Doing Business Across Borders*. London: Economist, 2014

MIN1004-POLÍTICA EXTERNA, GEOPOLÍTICA E SEGURANÇA INTERNACIONAL - 40 horas

Ementa:

Introdução aos conceitos de análise de política externa, segurança internacional e geopolítica. A formulação do interesse nacional e os processos de tomada de decisão em política externa. As dinâmicas das forças internas e externas relacionadas ao Estado. Eventos geopolíticos e de segurança e seus impactos para os negócios globais (guerras, golpes de Estado, entre outros).

Bibliografia Básica:

FIGUEIRA, Ariane Roder. *Introdução à análise de política externa*. São Paulo: Saraiva, 2011. LOFHAGEN, Janaina Camile P. *Geopolítica, defesa e segurança internacional*. Curitiba: Contentus, 2020. VILLA, Rafael Duarte. *Segurança internacional*. Curitiba: Intersaberes, 2020.

Bibliografia Complementar:

CORREIA, Pedro de Pezarat. *Manual de geopolítica e geoestratégia*. Lisboa: Edições 70, 2018. FERNANDES, José Pedro Teixeira. *Geopolítica em tempo de paz e guerra*. Coimbra: Almedina, 2019. OLIVEIRA, Henrique Altemani de et al. *Política internacional contemporânea: mundo em transformação*. São Paulo: Saraiva, 2006. xxiii, 115 p.

MIN1005-MARKETING INTERNACIONAL - 40 horas

Ementa:

Marketing global. Produtos e serviços internacionais. Oferta internacional de produtos e serviços. Gestão do marketing mix global. Estratégias de Padronização versus Adaptação (globalização versus glocalização).

Bibliografia Básica:

CZINKOTA, Michael R.; RONKAINEN, Ilkka A.; GARCÍA-SORDO, Juan Bruno. Marketing internacional. Cengage learning, 2008. GHEMAWAT, Pankaj. Distance still matters: the hard reality of global expansion. [S.l.]: Harvard Business Review, 2004. 13 p., il., tab. e graf. KEEGAN, Warren; GREEN, Mark C. Princípios de marketing global. Tradução de Sônia Schwartz, Cecilia Camargo Bartalotti. Revisão de Egydio Barbosa Zanotta, Ricardo Sampaio Zanotta. São Paulo: Saraiva, 2000. 476 p. ISBN 85-02-02803-0.

Bibliografia Complementar:

CAVUSGIL, T., KNIGHT, G. & RIESENBERGER, J. International Business: Strategy, Management, and the New Realities - Ed. Prentice Hall, 2008. CUNHA, Reynaldo Dannecker; ROCHA, Thelma Valeria. Export marketing strategy and performance among micro and small Brazilian enterprises. In: Entrepreneurship in International Marketing. Emerald Group Publishing Limited, 2015. HOOLEY, Graham J.; SAUNDERS, John A.; PIERCY, Nigel F. Estratégia de marketing e posicionamento competitivo. Tradução de Arão Sapiro. 2. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2001. 426 p. KOTABE, Masaaki. Administração de marketing global. Kristiaan Helsen. Tradução de Ailton Bonfim Brandão. Revisão de Maria Cecília Coutinho de Arruda. São Paulo: Atlas, 2000. 709 p. KOTLER, Philip. Administração de marketing. Tradução de Mônica Rosenberg, Cláudia Freire, Sonia Midori Yamamoto. Revisão de Edson Crescitelli. 12. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2007. 765 p.

MIN1006-RELAÇÕES GOVERNAMENTAIS - 40 horas**Ementa:**

Fundamentos das Relações Governamentais: a relação entre governos e a sociedade civil (o que inclui empresas privadas). Diferenças conceituais e legais entre lobby e advocacy, bem como de suas práticas. Relações Governamentais e compliance. Diplomacia pública e soft power como fundamento para práticas de lobby e advocacy aplicada à conjuntura internacional.

Bibliografia Básica:

GALAN, Gilberto. Relações governamentais & Lobby: aprendendo a fazer. São Paulo: Aberje, 2012. SELIGMAN, Milton; MELLO, Fernando. Lobby desvendado: Democracia, políticas públicas e corrupção no Brasil contemporâneo. Rio de Janeiro: Record, 2018.

Bibliografia Complementar:

GROSSMAN, Gene; HELPMAN, Elhanan. Special Interest Politics. Boston: MIT Press, 2001. JOHN, Steve. The Persuaders: When Lobbyists Matter. London: Palgrave MacMillan, 2002. MELISSEN, Jan. The New Public Diplomacy. London: Palgrave MacMillan, 2005. TEIXEIRA, Tatiana. Os think tanks e sua influência na política externa dos EUA: arte de pensar o impensável. Rio de Janeiro: Revan, 2007

LIBR01-LINGUA BRAS DE SINAIS - BASICO - 40 horas**Ementa:**

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.

Bibliografia Básica:

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Enciclopédia da língua de sinais brasileira. São Paulo, SP: EDUSP, 2005. v. 8. 896 p. ISBN 8531409020. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Enciclopédia da língua de sinais brasileira. São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 1. 680 p. ISBN 9788531408267. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Novo

deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 1. 1219 p. ISBN 9788531411786. CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Novo deit-libras: dicionário enciclopédico ilustrado trilingue da língua de sinais brasileira baseado em linguística e neurociências cognitivas. São Paulo, SP: EDUSP, 2009. v. 2. 1239-2459 p. ISBN 978853141179. GESSER, Audrei. Libras?: que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. Pref. Pedro M. Garcez. São Paulo, SP: Parábola, 2009. 87 p. (Estratégias de Ensino, 14). ISBN 9788579340017.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de; DUARTE, Patricia Moreira. Atividades ilustradas em sinais da libras. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2004. 241 p. ISBN 8573098066. FALCÃO, Luiz Albérico. Surdez, cognição visual e libras: estabelecendo diálogos. 3. ed. Recife, PE: Ed. do Autor, 2012. 418 p. ISBN 9788590593874. PEREIRA, Rachel de Carvalho. Surdez: aquisição de linguagem e inclusão. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2008. 88 p. ISBN 9788537201459. SANTANA, Ana Paula. Surdez e linguagem: aspectos e implicações neurolingüísticas. São Paulo, SP: Plexus, 2007. 268 p. ISBN 9788585689834. SKLIAR, Carlos (Org.). A SURDEZ: um olhar sobre as diferenças. 5. ed. Porto Alegre, RS: Mediação, 2011. 190 p. ISBN 9788587063175. VELOSO, Éden; MAIA, Valdeci. Aprenda libras com eficiência e rapidez. Curitiba, PR: Editra MãoSinais, 2009. v. 1/2. 228 p. ISBN 9788560683178.

LIBR02-LINGUA BRAS DE SINAIS - AVANÇADO - 40 horas

Ementa:

Surdez, língua e linguagem. 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 avançado.

Bibliografia Básica:

CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkiria Duarte. Enciclopédia da língua desinais brasileira. São Paulo, SP: EDUSP, 2005. v. 8. 896 p.

Bibliografia Complementar:

ALMEIDA, Elizabeth Crepaldi de; DUARTE, Patricia Moreira. Atividades ilustradas em sinais da libras. Rio de Janeiro, RJ: Revinter, 2004. 241 p. FALCÃO, Luiz Albérico. Surdez, cognição visual e libras: estabelecendo diálogos. 3. ed. Recife, PE: Ed. do Auto

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

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 Produção	06.05.2015
Engenharia Elétrica	16.06.2015
Engenharia Eletrônica	16.06.2015
Engenharia Mecânica	05.05.2015
Engenharia Química	28.04.2015

APÊNDICE III – NORMAS DE SEGURANÇA EM LABORATÓRIOS



Normas de Segurança em Laboratórios dos Cursos do CEUN-IMT

Os laboratórios utilizados nos cursos de graduação do CEUN-IMT são importantes para a formação dos estudantes, uma vez que permitem a visualização e aplicação de conceitos verificados em sala de aula. São locais onde os estudantes têm a oportunidade de praticar e atuar de forma bastante similar à de um egresso em seu dia a dia de trabalho. Por isso, são locais que exigem atenção especial durante a realização das atividades devido à exposição a riscos químicos, físicos e/ou microbiológicos decorrentes dessas atividades.

No decorrer dos experimentos, mantenha-se concentrado e atento às instruções do professor ou técnico que acompanha o experimento. As atividades devem ser realizadas com responsabilidade, evitando-se brincadeiras e descuidos. Lembre-se: acidentes nesses ambientes geralmente estão associados à falta de atenção, ao uso incorreto de materiais e equipamentos e à não utilização de equipamentos de proteção individual (EPI).

Para a utilização dessas instalações, estão definidas algumas regras de segurança que devem ser obrigatoriamente obedecidas, garantindo, dessa forma, o bem-estar dos participantes das atividades, minimizando o risco de ocorrência de inconvenientes.

SALAS L01/M01

1. Neste laboratório é obrigatório o uso de avental, calça comprida e calçado fechado.
2. Nunca use lentes de contato no laboratório.
3. Utilize luvas e máscara para o manuseio de concretos, argamassas e pastas.
4. Utilize protetores auriculares durante o processo de mistura do concreto nos equipamentos betoneira ou misturador manual e durante a utilização da mesa vibratória durante a moldagem dos corpos de prova.
5. Evite uso de relógios, pulseiras, braceletes, brincos, cordões, colares, anéis, fitas ou similares.
6. Pessoas com cabelos compridos devem mantê-los presos enquanto estiverem dentro dos laboratórios.
7. Nunca prove, inale ou toque em qualquer reagente.
8. É proibido consumir alimentos e fumar nas dependências deste laboratório.
9. Evite passar as mãos nos olhos ou na boca quando estiver manuseando produtos químicos. Ao terminar um experimento e antes de sair, lave as mãos com água e sabão.

10. Não utilize vidraria quebrada.
11. Antes de introduzir espátulas, pipetas ou qualquer outro objeto em frascos de reagentes, leia o rótulo e verifique previamente se estes objetos estão limpos e secos.
12. Caso tenha que abrir um frasco de algum reagente, faça-o o mais distante possível do rosto, usando EPIs necessários.
13. Ao final das atividades, o descarte de produtos deverá ser realizado conforme orientação do professor ou técnico responsável.
14. Em caso de derramamento de líquidos inflamáveis, tóxicos ou corrosivos, interrompa os trabalhos e comunique ao professor ou técnico responsável, solicitando a limpeza imediata do local.
15. Antes de se retirar dos laboratórios, certifique-se de que todas as torneiras de água e válvulas de alimentação de produtos ou gases estão fechadas e todos os equipamentos estão desligados. Se for o último a sair, comunique o responsável.
16. Solicite instruções de operação antes de usar qualquer instrumento.
17. Somente utilize o laboratório na presença de um funcionário responsável.
18. Mantenha atitude responsável e preventiva durante as atividades.
19. Nunca corra dentro do laboratório. Mantenha sempre a calma, mesmo em eventuais situações de emergência.
20. Em caso de dúvida, não se arrisque: converse com o professor ou técnico antes de continuar as atividades.
21. Caso seja necessário ligar algum equipamento, verifique previamente a voltagem (110 ou 220 V), e observe também se o fio de ligação está em perfeitas condições. Em caso de dúvida, pergunte ao professor ou técnico responsável.
22. Conserve o local de trabalho organizado e limpo, mantendo gavetas fechadas e passagens desobstruídas.
23. Nas dependências dos laboratórios, mantenha aparelhos celulares desligados e não faça uso de aparelhos de som, de vídeo ou similares.
24. Em caso de qualquer acidente, independente da magnitude, comunique imediatamente ao professor ou ao técnico que está acompanhando a atividade.
25. Tome máximo cuidado com arestas cortantes ou perfurantes como as de tesouras e de estiletes.

