



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZ
Escola de Engenharia

PROJETO PEDAGÓGICO

CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

CAMPUS HIGIENOPÓLIS

São Paulo
2025



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Marco Túllio de Castro Vasconcelos
Reitor

Marcos Nepomuceno Duarte
Pró-Reitora de Graduação

Maria Cristina Triguero Veloz Teixeira
Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação

Cleverson Pereira de Almeida
Pró-Reitor de Extensão e Cultura

Luiz Guilherme Pennacchi Dellore
Pró-Reitor de Controle Acadêmico

Wallace Tesch Sabaini
Pró-Reitor de Planejamento e Administração

Miriam Rodrigues
Superintendente do Centro de Educação à Distância

Marcos Massi
Diretor da Escola de Engenharia

Bruno Luis Soares de Lima
Coordenador do curso de Engenharia da Computação

Assessoria e Apoio Pedagógico:

Magda Aparecida Salgueiro Duro – Coordenador Geral de Graduação



Equipe de Elaboração:

Alex Lopes de Oliveira
Antônio Newton Licciardi Júnior
Cristiano Akamine
Edson Tafelli Carneiro dos Santos
Fábio Jesus Moreira de Almeida
Marcos Stefanelli Vieira
Mariana Amorim Fraga
Maurício Moderno
Ricardo Janes
Vitor Inácio de Oliveira
Daniela Vieira Cunha
Regiane Moreno
Fábio Aparecido G Lubacheski
Bruno da Silva Rodrigues



SUMÁRIO

1.HISTÓRICO.....	7
1.1 A MANTENEDORA E SUAS ATRIBUIÇÕES	7
1.2 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE.....	9
1.3 HISTÓRICO DA ESCOLA DE ENGENHARIA.....	12
2.MISSÃO E VISÃO	12
3.CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE CONHECIMENTO	13
4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO	13
4.1 ORIGEM DO CURSO	17
5. FINALIDADES, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO CURSO	19
5.1 FINALIDADES DO CURSO CONFORME OS CONTEXTOS REGIONAL E NACIONAL.....	19
5.2 JUSTIFICATIVAS DO CURSO.....	21
5.3 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO E PRINCIPAIS ENFOQUES	22
5.4 ATUAÇÃO PROFISSIONAL	23
6. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO	23
6.1 ARTICULAÇÃO DO CURSO COM O PDI.....	24
6.2 PERFIL DO EGRESSO	25
6.3 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	29
6.4 COERÊNCIA DO CURRÍCULO COM AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS – DCN	31
6.5 REQUISITOS DE INGRESSO AO CURSO	35
6.6 ASPECTOS METODOLÓGICOS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM	36
6.6.1 Avaliação da Aprendizagem.....	38
6.7.1 Estratégias de Internacionalização.....	43
6.7.2 Estratégias de interdisciplinaridade	44
6.7.3 Estratégias de integração com a Pós-graduação	44
6.7.4 Possibilidades de integralização de Componentes Curriculares fora da grade curricular como eletivas	45
6.8 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE APOIO DISCENTE	45
6.8.1 APOIO AO ALUNO INGRESSANTE	46
6.8.2 ACESSIBILIDADE AO DISCENTE COM NECESSIDADES DE ATENDIMENTO DIFERENCIADO 47	
6.8.3 CAPACITAÇÃO DOCENTE	47
6.8.4 APOIO PSICOSSOCIAL.....	47
6.9 POLÍTICA DE EGRESSO	48
6.10 POLÍTICAS DE ÉTICA EM PESQUISA.....	49
6.11 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE APOIO DOCENTE	49
6.12 POLÍTICAS DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL	51
7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR.....	54
7.1 ESTRUTURA CURRICULAR.....	54
7.2 ATIVIDADES E AÇÕES EXTENSIONISTAS.....	11
7.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES	14
7.4 ESTÁGIO SUPERVISIONADO E PRÁTICAS DE ENSINO.....	15
7.5 ATIVIDADES DE INTEGRAÇÃO E SÍNTESE DE CONHECIMENTOS	16



7.5.1 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC.....	17
7.5.2 Mecanismos e Programas de Iniciação Científica e Tecnológica.....	18
7.5.3 Projetos de Extensão.....	19
7.5.4 Pós-Graduação	20
7.5.5 Estratégias para integralização de componentes curriculares eletivos cursadas na própria Universidade e fora dela.....	20
7.6 ARTICULAÇÃO DA AUTO AVALIAÇÃO DO CURSO COM A AUTO AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL	21
8. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA.....	22
8.1 COORDENAÇÃO DO CURSO	22
8.2 COLEGIADO DE CURSO	23
8.3 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE	24
8.3.1 Núcleos de Apoio Temático	25
9. CORPO DOCENTE	27
9.1 PERFIL DOCENTE	27
9.2 EXPERIÊNCIA ACADÊMICA E PROFISSIONAL	27
9.3 PUBLICAÇÕES	27
9.4 IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS DE CAPACITAÇÃO NO ÂMBITO DO CURSO	27
10. INFRAESTRUTURA	28
10.1 BIBLIOTECA	28
10.1.1 Histórico	28
10.1.2 Dados	29
10.1.3 Informatização	29
10.1.4 Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD.....	30
10.1.5 Participação em Redes de Cooperação.....	30
10.1.6 Repositório Institucional.....	30
10.1.7 Serviços Prestados.....	30
10.1.8 Usuários Externos.....	31
10.1.9 Usuários Portadores de Necessidades Especiais.....	31
10.1.10 Acervo	31
10.1.11 Livros Eletrônicos.....	31
10.1.12 Periódicos	32
10.1.13 Mídias em DVD e Blu-Ray	32
10.1.14 CD-ROMs	32
10.1.15 Biblioteca Setorial de Engenharia, Computação, Informática e CRAAM.....	32
10.1.16 Bases de Dados Licenciadas - Portal CAPES	33
10.1.17 Periódicos e Publicações do IEEE (INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERS)	33
10.2 LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO GERAL	33
10.2.1 Laboratórios de Física	33
10.2.2 Laboratórios de Química	34
10.2.3 Laboratórios de Informática	34
10.3 LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA	34
10.3.1 Laboratório 1 de Eletricidade.....	35
10.3.2 Laboratório 3 de Eletricidade e Circuitos Elétricos.....	35



10.3.3	Laboratório de Instalações Elétricas	35
10.3.4	Laboratório de Eletrônica 1	36
10.3.5	Laboratório de Eletrônica 2	36
10.3.6	Laboratório de Eletrônica 3	36
10.3.7	Laboratório de Eletrônica 4	36
10.3.8	Laboratório de Eletrônica 5	36
10.3.9	Laboratório de protótipos elétricos e eletrônicos	36
10.3.11	Laboratório de Eletrônica 6 - Automação, Controle e Controles Lógicos	37
10.3.12	Laboratório de Processos de Simulação de Engenharia.....	37
10.3.13	Laboratório de Robótica	37
10.3.14	Laboratório de Controladores Lógicos Programáveis (CLPs):.....	37
10.4	LABORATÓRIOS PARA PRÁTICA PROFISSIONAL, PESQUISA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS À COMUNIDADE	37
10.4.1	Laboratório de Rádio e Televisão Digital.	38
10.4.2	Laboratório de Comunicações Ópticas e Fotônica	38
10.5	CENTRO DE RÁDIO E TELEVISÃO	38
10.5.1	Setor de Produção	39
10.5.2	Setor de Audiovisual	39
10.5.3	Setor Técnico	39
10.5.4	Acervo de vídeo	39
10.6	MACKENZIE LANGUAGE CENTER (MLC)	39
APÊNDICE A - EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO.....		41
1. EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO.....		41
1.1	Livros.....	77
2.1	Revistas (Periódicos)	77
3.1	Portais Web	78



1.HISTÓRICO

1.1 A MANTENEDORA E SUAS ATRIBUIÇÕES

No âmbito da tradição calvinista, o projeto educacional que deu início ao Instituto Presbiteriano Mackenzie, mantenedora da Universidade Presbiteriana Mackenzie, tem sua origem no ano de 1870, a partir da obra de um casal de missionários norte-americanos, George e Mary Chamberlain, os quais, em sua residência em São Paulo, abriram uma escola que, em ponto central da cidade, propunha-se a formar e a instruir jovens gerações da comunidade paulistana.

Os missionários norte-americanos já chegavam, portanto, ao Brasil, atuando no âmbito do que hoje poderíamos caracterizar como pluralismo cultural. Se fosse possível fotografar a Cidade de São Paulo de maneira singular, poderíamos redesenhar suas imagens com luzes e cores. Talvez a rigidez se desfizesse do concreto, a diversidade de culturas e crenças dessa vez a tons diversos; a teia do tempo envolveria todas as coisas, e esse espaço de nascer e trabalhar, lugar também de se fundar um aprendizado de viver, seria um arco colorido de organzas centenárias, flocos em movimento em um tablado flamejante, imenso refletor.

A velocidade que a vida imprimiu à cidade transforma incessantemente a fisionomia das ruas, dos bairros e provoca renovação contínua do lugar.

Felizmente, nessa paisagem, conservam-se algumas referências urbanas. O Mackenzie é uma delas. As construções antigas de tijolos aparentes em seu vasto campus no centro de São Paulo representam um marco na vida cultural da cidade, símbolo de excelência em educação.

Das seis horas da manhã, quando se abrem os portões, até meia-noite, quando se apagam as luzes, circulam pelo campus, aproximadamente, 39.000 alunos, da pré-escola à pós-graduação, 1.000 funcionários, 2.000 professores e mais de 5.000 visitantes que, por interesses diversos, procuram o campus. São mais de 40.000 pessoas, superior à população de muitas cidades brasileiras.

Naturalmente, nem sempre foi assim. Quando o Mackenzie começou a nascer, não existiam, em toda a cidade, 25.000 habitantes, que viviam concentrados no que hoje chamamos de Centro Velho. Ainda havia escravidão, e o Brasil era um império iluminado com velas e lampiões de querosene. Culturalmente a cidade era dominada pela Academia de Direito, e o ensino básico e secundário eram controlados pela Igreja Oficial do Império.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

A escola, fundada pelo casal George e Mary Chamberlain funcionava na sala de jantar de sua casa, e começou com apenas uma professora, a Sra. Chamberlain, e três alunos. Se numericamente a escola era inexpressiva, a proposta pedagógica se apresentava ambiciosa e pioneira, para não dizer francamente revolucionária para os padrões da época. Seu modelo baseava-se no sistema escolar americano: as classes eram mistas, praticava-se ginástica, aboliram-se as repetições cantadas e os castigos físicos (a famosa palmatória), introduziu-se a experimentação. Grande ousadia foi enfatizar a liberdade religiosa, racial e política, numa época em que as escolas eram reservadas à elite monarquista e escravagista. Nossa escola foi pioneira em receber filhos de abolicionistas, republicanos, protestantes e judeus.

Os preceitos de solidariedade sempre ancoraram o projeto do Mackenzie, cuja proposta educativa regeu-se, desde as origens, na mais plena tradição calvinista, sob o signo da tolerância em termos religiosos, da democracia em seus aspectos políticos e do pioneirismo em sua dimensão pedagógica. Foi assim que, em 1890, John Theron Mackenzie, ao fazer seu testamento, já com 80 anos de idade, doava, dos Estados Unidos para o Brasil, um montante de 30 mil dólares, posteriormente acrescidos de mais 20 mil oferecidos por suas irmãs, para a construção no Brasil de uma Escola Superior de Engenharia.

A pequena escola cresceu, e em 1896 começou a funcionar seu primeiro curso superior – a Escola de Engenharia. Iniciavam-se os trabalhos da Escola de Engenharia Mackenzie, que se consolidaria como uma das iniciativas pioneiras no âmbito do ensino superior brasileiro. Nessa época, éramos o Mackenzie *College*, que por um período, em razão de problemas políticos e da legislação de ensino da época, ficou vinculado à Universidade do Estado de Nova York, situação que permaneceu até 1927.

O Mackenzie acompanhava o desenvolvimento do país republicano no campo da educação; e para o Mackenzie também se havia voltado o olhar de inúmeros educadores "escolanovistas" que, à época, levantavam a bandeira do ensino técnico-profissionalizante como um imperativo necessário à reconstrução educacional do país. Em 1932 começavam as aulas do Curso Técnico Mackenzie, destinado às áreas de Química Industrial, Mecânica e Eletricidade.

Nos anos 40, o desenvolvimento do Mackenzie seria intensificado, com a instalação da Faculdade de Arquitetura e da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras. Em abril de 1952, foi criada a Universidade Mackenzie. Com a implantação do curso de Ciências Econômicas em 1950, o caminho para o surgimento da Universidade estava já consolidado.



Hoje, a expansão do Projeto Educacional do Instituto Presbiteriano Mackenzie continua sólido e sustentável. Em junho de 2016, o complexo educacional Mackenzie, de Educação Básica, se expande para Palmas, Tocantins. Em 2016, O MEC autoriza o início dos cursos em EAD. Inicia-se com o curso Tecnológico na área de Gestão de Marketing e desde 2017 até 2022 já se somam um total de 15 cursos de Graduação e uma grande quantidade de cursos de Pós-Graduação Lato Sensu.

Em 2018 com a aquisição do Hospital Evangélico e da Faculdade Evangélica de Medicina, renomeada para Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná, o Mackenzie consolida sua atuação em todas as áreas de formação.

Assim, o Mackenzie amplia e fortalece seu projeto educacional iniciado em 1870.

1.2 HISTÓRICO DA UNIVERSIDADE

A Universidade Mackenzie foi reconhecida pelo Decreto no. 30.511, assinado pelo Presidente Getúlio Vargas e pelo Ministro da Educação Ernesto Simões da Silva Filho, sendo solenemente instalada em 16 de abril daquele ano. Na sua origem, a nova universidade – terceira no estado de São Paulo – foi constituída das seguintes unidades acadêmicas: Escola de Engenharia, Faculdade de Arquitetura, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras e Faculdade de Ciências Econômicas. No ano de 1965, a Universidade Mackenzie tornou-se mais uma vez pioneira nas suas iniciativas, ao escolher como Reitora a Professora Esther de Figueiredo Ferraz, primeira mulher no hemisfério sul a ocupar esse cargo. Foi ela, também, anos mais tarde, a primeira mulher no Brasil a se tornar Ministro de Estado da Educação.

Nos anos 80 e 90 ampliaram o projeto educacional do Mackenzie, com a inauguração de outras duas unidades, na região de Barueri (Unidade Tamboré/Alphaville) e em Brasília. Nos anos 90, também, iniciaram os vários Programas de Pós-Graduação, em nível de mestrado.

Em 1999, a Universidade Mackenzie passou a ser denominada Universidade Presbiteriana Mackenzie, reafirmando, assim, sua identidade confessional.

Em 2002, a Universidade Presbiteriana Mackenzie comemorou o seu cinquentenário. Eram 27.712 alunos, 1.114 professores, 11 unidades universitárias: (1) Escola de Engenharia; (2) Faculdade de Ciências Biológicas, Exatas e Experimentais; (3) Faculdade de Filosofia, Letras e Educação; (4) Faculdade de Arquitetura e Urbanismo; (5) Faculdade de Ciências Econômicas,



Contábeis e Administrativas; (6) Faculdade de Direito; (7) Faculdade de Computação e Informática; (8) Faculdade de Comunicação e Artes; (9) Faculdade de Psicologia; (10) Faculdade de Educação Física; e (11) Escola Superior de Teologia; dois *campi* (São Paulo e Tamboré), 29 cursos de graduação, sete programas de pós-graduação *stricto sensu* e 29 cursos de pós-graduação *lato sensu*.

Em 2006, foi realizada nova reestruturação da organização acadêmico-administrativa da UPM, a partir da fusão e de mudanças da nomenclatura de algumas faculdades para Centros, a saber:

- Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS);
- Centro de Ciências e Humanidades (CCH);
- Centro de Comunicação e Letras (CCL);
- Centro de Ciências Sociais e Aplicadas (CCSA).

Permaneceram com as mesmas nomenclaturas: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Computação e Informática, Faculdade de Direito, Escola de Engenharia e Escola Superior de Teologia.

Em 2007, o Ministro de Estado da Educação, Fernando Haddad, por meio da Portaria nº 1168, de 5 de dezembro de 2007, credenciou o funcionamento do Campus Campinas da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Hoje, o Campus Campinas conta com quatro cursos de graduação: Direito, Administração, Engenharia Civil e Engenharia de Produção.

A Universidade Presbiteriana Mackenzie foi recredenciada por 10 anos, com conceito referencial máximo, em 30 de dezembro de 2011, por meio da Portaria nº. 1.824 (D.O.U. 02/01/2012 – seção I – p. 8).

Mais recentemente, em 2012, houve ainda uma nova estruturação acadêmico-administrativa na qual o Centro de Ciências e Humanidades (CCH) funde-se com a Escola de Teologia, dando origem ao Centro de Educação, Filosofia e Teologia (CEFT). Nesta última reestruturação, os cursos até então incluídos na composição do CCH, Licenciatura e Bacharelado em Química e em Física, passam a integrar a Escola de Engenharia. Na mesma linha, o curso de Licenciatura em Matemática passa a integrar a Faculdade de Computação e Informática.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

A Universidade Presbiteriana Mackenzie de hoje é uma comunidade fortemente integrada, e atribui-se a isso a identidade confessional integradora de propósitos entre a comunidade de professores e alunos e, acima de tudo, uma tradição cultural afetiva compartilhada na instituição, batizada de “espírito mackenzista”.

A Reitoria, preocupada com a qualidade do ensino, da pesquisa e da extensão, adota políticas institucionais que estabelecem uma série de diretrizes que norteiam a atuação de todos os segmentos e instâncias da Universidade Presbiteriana Mackenzie. As ações devem atender a um perfil de formação holística de concepção dos fenômenos naturais, do meio ambiente e da sociedade, contudo, sem abandonar demandas mais específicas da sociedade, por meio do ensino, da pesquisa e da extensão universitária.

Em 2016, com a obtenção de seu credenciamento institucional junto ao MEC para a oferta de cursos na modalidade EaD, por meio da Portaria nº. 368, (D.O.U. 05/05/106), por 10 anos, a UPM lança 3 Cursos Superiores Tecnológicos, a saber: Tecnologia em Marketing, Tecnologia em Gestão Comercial e Tecnologia em Recursos Humanos, vinculados ao Centro de Ciências Sociais e Aplicadas e, em 2017, lança 6 Cursos de Licenciatura: Letras-Português, Pedagogia, Filosofia, Matemática, História e Geografia, sendo que os dois últimos são inéditos na Universidade. Outros cursos se somam a esse portfólio nos anos posteriores.

A oferta de cursos EaD pelo Mackenzie significa um novo momento para a Universidade, que se alinha às tendências educacionais contemporâneas, ao mesmo tempo em que explora novas oportunidades de expansão.

A expansão da abrangência geográfica permitirá à Universidade Presbiteriana Mackenzie trazer novas experiências, de diferentes pontos do país, que ajudem aos alunos, tutores e professores em várias localidades a vivenciar a multiculturalidade como parte de seu processo de formação.

Como parte dos projetos de expansão, a Universidade Presbiteriana Mackenzie cria em 2016, o Centro de Ciências e Tecnologias (CCT) no *campus* Campinas, constituindo-o, inicialmente, com os atuais cursos de graduação em Administração, Direito, Engenharia Civil e Engenharia de Produção, oferecidos no campus. Esta Unidade Acadêmica permitirá o desenvolvimento de políticas específicas para a graduação, para os cursos de especialização e, eventualmente, para futuros programas de *Stricto Sensu* e, contará com o desenvolvimento de



infraestrutura tecnológica que contribuirá para a ampliação de ações acadêmicas nos eixos ensino, pesquisa e extensão.

1.3 HISTÓRICO DA ESCOLA DE ENGENHARIA

A Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie (EEUPM) iniciou suas atividades em 1896, sendo que em novembro de 1895, a Universidade do Estado de New York (EUA) já havia concedido carta de privilégio, ao então *Mackenzie College*. A primeira turma de engenheiros graduou-se em 23 de agosto de 1900.

1916 - Cria-se o curso de Química Industrial, que mais tarde denominou-se de Engenharia Química.

1917 - Cria-se o curso de Engenharia Mecânica-Eletricista e o de Arquitetura

1923 - A Escola de Engenharia *Mackenzie College* é equiparada às congêneres federais.

1927 - A Universidade de New York concedeu autonomia acadêmica à Escola de Engenharia *Mackenzie College*.

1936 - Graduação da primeira turma de engenheiros eletricitistas.

1937 - Graduação da primeira turma de engenheiros industriais.

1938 - Os cursos da então Escola de Engenharia Mackenzie são reconhecidos pelo Governo Federal.

1958 - Implantação do curso de Engenharia Mecânica.

1962 - Cria-se o curso de Engenharia Metalúrgica, que teve sua regulamentação em 1963.

1992 - Cria-se o curso de Engenharia de Materiais.

2002 - Cria-se o curso de Engenharia de Produção.

2017- O curso de Engenharia Elétrica completa 100 anos.

2023- Cria-se o curso de Engenharia da Computação.

2.MISSÃO E VISÃO

A missão oferece direcionamento para a atuação deste curso no âmbito da sociedade em que está inserido. O papel que o curso tem, por intermédio dos conteúdos, recursos e metodologias próprios da área de atuação, é o de “Educar o ser humano, criado à imagem de Deus, para o exercício pleno da cidadania, em ambiente de fé cristã reformada.”

A Visão do Instituto Presbiteriano Mackenzie permeia todas os planos de ação e a prática cotidiana da Universidade. Desta forma, a visão de “Ser reconhecida pela sociedade como



instituição confessional presbiteriana e filantrópica, que se dedica às ciências divinas e humanas, comprometida com a responsabilidade socioambiental, em busca de contínua excelência acadêmica e de gestão”, nos leva à busca de organização do currículo de maneira que estes se reflitam em todos os aspectos.

O currículo e as políticas e estratégias de ação, dirigidos por esta visão, têm como fim maior favorecer o reconhecimento efetivo, pelos alunos e pela comunidade, de uma instituição que prima pela excelência, considerando seu papel na sociedade, sua relação com Deus e com os outros.

3.CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE CONHECIMENTO

O Curso de Engenharia da Computação tem como base as Diretrizes Curriculares – da Resolução CNE/CP nº 2, de 24/1/2019, que estabelece as diretrizes para curriculares para cursos de graduação em Engenharia.

Além das diretrizes curriculares do MEC, para elaboração de um curso de graduação questões de mercado também foram consideradas. Segundo líderes em estratégias empresariais, vivemos em um ambiente de em rápida mudança, esse cenário tem se tornado uma constante e está exigindo uma mudança radical de mentalidade de todos os profissionais envolvidos em todos os níveis de negócio, da mentalidade tradicional para a mentalidade ágil. As tecnologias empregadas em todos os setores da sociedade com advento da transformação digital têm feito com que a tecnologia não seja apenas um meio, mas se integre a todos os negócios.

Neste cenário, o objetivo principal do curso de Engenharia de Computação é formar um profissional capaz de desenvolver sistemas computacionais para aplicações no contexto da indústria 4.0, sendo estes sistemas compostos por aplicações de software, dispositivos de hardware e sistemas de comunicação.

4. CONTEXTUALIZAÇÃO DO CURSO

No ano de 1916, o Dr. William A. Waddell, então presidente do Mackenzie College, viajou aos Estados Unidos decidido a promover a aproximação com o *Union College*, em Schenectady, estado de Nova York, local em que obtivera seus títulos acadêmicos, à exceção dos de Teologia, que eram de Princeton. O jornal *The New York Times Magazine*, de 25 de junho daquele ano, divulgou ampla notícia sobre a presença do dirigente mackenzista, acrescentando que se tratava de uma auspiciosa



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

experiência de “pan-americanismo” – tema muito em voga naquela conjuntura histórica. Waddell não voltou de mãos vazias, pois conseguiu atrair o interesse da empresa General Electric para a criação de um moderno curso de Engenheiros Mecânicos-Eletricistas no Mackenzie College, à época em que a difusão da eletricidade e suas aplicações se tornara crucial para a urbanização e industrialização de São Paulo, que também estava em vias de iniciar sua fase de verticalização.

Para tornar concreta essa parceria, a empresa norte-americana General Electric deslocou um de seus experientes engenheiros-eletricistas, o Dr. Wayman A. Holland, que chegou ao Mackenzie em novembro de 1916 com a missão de instalar o novo Curso. Em junho de 1922, Holland retornou aos Estados Unidos, vindo a integrar o Board of Trustees (“Conselho de Curadores” do Mackenzie College, em Nova York, nomeada pela Igreja Presbiteriana dos EUA), do qual também foi presidente por longos anos, a ponto de ter comparecido, nessa condição, à instalação da Universidade Mackenzie, em São Paulo, no mês de abril de 1952.

Com Componentes Curriculares específicos nas duas últimas séries do Curso, foi aberta em 1917 a primeira turma de Engenheiros Mecânicos-Eletricistas que, tendo iniciado com quatro alunos, concluiu com apenas dois. Aliás, o curso de Engenharia Civil também formara apenas dois profissionais em sua primeira turma, no ano de 1900. Assim, em 1918 conquistaram o título acadêmico de “*Bachelor of Science in Mechanical and Electrical Engineering*”, expedido pela Universidade do Estado de Nova York, os formandos João Acacio Gomes de Oliveira e Luiz Augusto Pinto Junior. Para a obtenção de seus títulos, ambos elaboraram um projecto-tese (TCC) com o título “Projeto da Usina Hydro-electrica de Guarapuava, Paraná.” O assunto escolhido estava absolutamente sintonizado com o estágio de desenvolvimento do país, que buscava ampliar a geração de energia elétrica a partir de fontes hídricas.

Desde a sua origem, o curso de Engenheiros Mecânicos-Eletricistas do Mackenzie esteve direcionado para a indústria e para o sistema de geração-transmissão-distribuição de energia elétrica. Já em 1919, o curso que era de quatro anos, foi aumentado para cinco, com a finalidade de proporcionar alguma experiência na indústria, antes da formatura. Assim, exigiam-se dois estágios, um de seis meses em ambiente de engenharia mecânica outro de seis meses em companhia de energia elétrica, ambos coincidentes com períodos letivos.

A forte aderência da academia com a indústria constituiu sempre um traço característico do Curso, fazendo dos engenheiros mackenzistas, profissionais da mais alta empregabilidade nos



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

setores produtivos. Empresas como General Electric, Westinghouse, Philips, Siemens, Brown Boveri (depois Asea Brown Boveri) e Pirelli preferiam abertamente os estagiários e engenheiros do Mackenzie, em razão de seu perfil eclético, criativo e realizador. Em muitas situações, professores foram convidados para treinamentos nas sedes internacionais dessas empresas, tanto nos Estados Unidos como na Europa. Essas oportunidades estendiam-se às vezes também aos alunos que tivessem conhecimento do idioma inglês ou do alemão e apresentassem ótimo desempenho escolar.

Tal como acontecia com o setor industrial, que implantava no Brasil suas primeiras fábricas de lâmpadas, de motores elétricos, de transformadores, de aparelhos sonoros e de eletrodomésticos, o segmento de energia elétrica atraía também os talentos do Mackenzie, com destaque para a empresa Light & Power Co., depois São Paulo Light, mais tarde Eletropaulo. Já na década de 1960, com a construção das grandes hidrelétricas, nossos engenheiros fizeram carreira na CELUSA, na CPFL, na CESP, em FURNAS, em ITAIUPU, na ELETRONORTE, na CHESF e em outras empresas do setor. Essa tradição afirmou-se ao longo de décadas.

Os anuários do Mackenzie registram que, entre 1918 e 1939, formaram-se 59 engenheiros mecânicos-eletricistas. A partir de 1936, passou a ser atribuído pela Escola de Engenharia Mackenzie o título de “Engenheiro Eletricista”, existindo também a opção de “Engenheiro Civil e

Eletricista”. Até 1960, e com esses títulos, haviam se formado cerca de 600 engenheiros no Mackenzie.

O surgimento da Eletrônica como uma das ênfases do Curso, em 1964, contribuiu para o seu crescimento numérico, em perfeita sintonia com o estágio acelerado de desenvolvimento econômico e tecnológico do país.

Cabe ainda mencionar o oferecimento, na década 1970, dos Cursos de Especialização em Distribuição de Energia Elétrica (CEDIS) no Mackenzie que, em momento posterior, tiveram seu leque de ofertas ampliado para Componentes Curriculares mais diversificados, contando para o seu êxito a implantação de sólidas parcerias consolidadas com o antigo sistema Eletrobrás. Essa expertise não desapareceu com as mudanças estruturais e as privatizações que o setor elétrico viveu tão intensamente na última década, antes, ganhou maior vigor e foco. Sem dúvida, essa foi uma das primeiras atuações da Universidade Presbiteriana Mackenzie em nível de Pós-Graduação Lato Sensu, modalidade In Company.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

Na década de 60, os cursos de Engenharia Eletrônica e Engenharia Elétrica foram separados em dois cursos diferentes e na década seguinte foram novamente unificados, criando-se o curso de Engenharia Elétrica com as modalidades Eletrônica e Elétrica. Em 2010, com o objetivo de se atender às novas determinações do MEC quanto à nomenclatura dos cursos, foram extintas as modalidades e foram desmembrados os cursos de Engenharia Eletrônica e Engenharia Elétrica. Em 2014, adequando-se às necessidades e exigências do mercado, os cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia Eletrônica são unificados mais uma vez com a denominação Engenharia Elétrica, contendo duas linhas de formação específicas: Eletrônica, Automação e Telecomunicações e Sistemas de Potência, Energia e Automação. Em 2000 foi recomendado pela CAPES, o curso de Mestrado em Engenharia Elétrica e em 2008, analogamente, o Doutorado em Engenharia Elétrica, nas áreas de concentração: Engenharia de Telecomunicações e Engenharia de Computação. O curso de Engenharia Elétrica do Mackenzie tem formado diversas gerações de Engenheiros com destacada atuação profissional nas mais variadas áreas da Engenharia Elétrica e Eletrônica em empresas de porte, grande importância e renome nacional e mundial. Possui laboratórios de excelência, dentre os quais se destacam os Laboratórios de TV Digital, Laboratório de Fotônica e Centro de Radioastronomia e Astrofísica Mackenzie (CRAAM).

A Universidade Presbiteriana Mackenzie foi visionária quando criou o primeiro curso de Tecnologia em Processamento de Dados do Estado de São Paulo em 1970, vinculado à, na época, recém-criada Faculdade de Tecnologia. Desde então, os egressos desta escola vêm atuando em diversos segmentos do mercado onde a computação se faz necessária, seja como atividade meio ou atividade fim.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação, foi criado em 1997, já sediado na Faculdade de Computação e Informática, com reestruturações de planos pedagógicos ocorridas em 2004, 2009, 2013 e 2018.

Sobre a área de atuação deste curso, as facilidades, proporcionadas pelos sistemas computacionais, traduzidas pela eficiência e eficácia dos processos, levaram a uma dependência operacional nas empresas, e na sociedade de forma geral, de modo que hoje é inviável se pensar em uma volta a processos não informatizados. Este quadro ampliou de forma dramática a demanda por profissionais habilitados a desenvolver e manter sistemas de computacionais nas organizações.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

Neste cenário de cursos tradicionais nas áreas de engenharia e de cursos estabelecidos na área de computação, ambos com alta empregabilidade e grande número de alunos com relevância e destaque no mercado, surgiu o ambiente para a proposta de um curso de graduação em Engenharia da Computação na UPM. Somado a isto, a UPM já possui um programa de pós-graduação stricto sensu em Engenharia Elétrica e Computação uma linha em computação que abriga professores orientadores provenientes da FCI e da EE. Nesta mesma linha de parceria entre a EE e FCI, já estabelecida na pós-graduação, as duas unidades propuseram em conjunto o curso de Engenharia da Computação com compartilhamento da infraestrutura, pessoal e experiências das duas unidades acadêmicas.

4.1 ORIGEM DO CURSO

A UPM com curso já tradicionais e reconhecidos pelo mercado nas áreas de Computação e Engenharia opta no ano de 2022 por elaborar e lançar um curso de graduação em Engenharia da Computação para o ano de 2023. Unindo as expertises das unidades EE e FCI, no presente projeto pedagógico, que foi elaborado por professores integrantes das duas unidades acadêmicas. A necessidade de abertura do curso surgiu a partir de pesquisas de mercado qualitativas e quantitativas. Além de uma análise das demandas de mercado apontadas por Gartner e ACM (Association for Computing Machinery).

4.2 DESENVOLVIMENTO DO CURSO

O curso de Engenharia da Computação da UPM foi desenvolvido com cinco eixos formativos:

- Fundamentos de Engenharia (Básico da Engenharia);
- Modelagem, Desenvolvimento de Software e Algoritmo;
- Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação;
- Formação Humana, Empreendedorismo e Gestão;
- Sistemas Embarcados e dispositivos;

O eixo formativo Fundamentos da Engenharia, visa oferecer as habilidades e competências necessárias para que ao aluno possa se desenvolver nas disciplinas específicas do curso. Fornecendo toda a base necessária a partir da Física, Matemática, Química, Desenho e outras.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

O eixo formativo Modelagem, Desenvolvimento de Software e Algoritmo oferece a formação nas habilidades e competências que permitirão um aluno participar do ciclo completo de desenvolvimento de algoritmo ou sistema. Passando pela modelagem, programação e validação e testes. Neste eixo o aluno foi planejado que o aluno possa começar com conhecimentos básicos de algoritmos e possa se desenvolver em temas como inteligência artificial e análise de dados.

No conjunto de componentes curriculares que compõe o eixo Infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação o aluno compreenderá como dimensionar os sistemas computacionais e planejar sua escalabilidade e segurança para execução das aplicações e sistemas. O aluno compreenderá conceitos básicos de funcionamento de um computador, passando com requisitos necessários de redes de comunicação, até requisitos de nuvem e segurança necessários para as aplicações.

Atualmente, a formação humana e gestão se faz necessária para os Engenheiros de maneira geral, a partir deste conjunto de disciplinas o aluno consegue desenvolver habilidades de gestão e modernas técnicas de desenvolvimento de projetos, além disso, serão compreendidos conceitos voltados a governança de informação e tecnologia.

Na esteira de sucesso das parcerias entre empresas e a UPM, foi elaborado o curso de Engenharia da Computação com participação de conteúdos e colaborações de empresas como Huawei, Apple, IBM, AWS, Festo, Embraer. As empresas parceiras da EE foram ouvidas em etapas anteriores a elaboração do curso para verificação dos requisitos e necessidades dos empregadores das áreas de tecnologia, além disso, os fabricantes e fornecedores de ferramentas, softwares e hardwares foram chamados a colaborar a partir de parcerias acadêmicas prevendo a sessão de conteúdos e ferramentas computacionais. Estas colaborações também permitirão incorporar conteúdos de certificações profissionais internacionais a componentes curriculares do curso de Engenharia da Computação da UPM.

O curso foi elaborado de forma a atender a demanda por profissionais que sejam capazes de desenvolver sistemas para aplicando conceitos da indústria 4.0 e internet das coisas.

Quadro 1: Características de identificação do curso de Engenharia da Computação



Identificação do Curso	
Nome	Engenharia da Computação
Endereço	Campus Higienópolis Rua da Consolação, 930 - Consolação CEP 01302-090 São Paulo - SP
Ato autorizativo	Não há. Novo curso.
Modalidade de Ensino	Presencial
Turno atual de Funcionamento	1ª à 3ª: vespertino; 4ª à 6ª: matutino; 7ª à 10ª: noturno ou 1ª à 10ª: noturno
Nº de vagas autorizadas	150 anuais para período noturno; 150 anuais para período vespertino;
Tempo de Integralização Mínima	5 anos
Formas de ingresso	Processo seletivo, através de Vestibular semestral, de caráter classificatório e eliminatório. Existe ainda o processo seletivo de transferência externa, para alunos que já cursam Engenharia em outra instituição, também de caráter classificatório.

Fonte: elaborado pelos autores (2017) – Revisado em 2022

5. FINALIDADES, OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO CURSO

5.1 FINALIDADES DO CURSO CONFORME OS CONTEXTOS REGIONAL E NACIONAL

O último Censo 2022 do IBGE apresentou que capital do estado de São Paulo vivem 11.451.999 pessoas. (IBGE, s.d.), o salário médio mensal de R\$ 3.542,19. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 47,1%.

A taxa de escolarização na capital, de crianças entre 6 a 14 anos, chega a 96% da população. Olhando especificamente para o Ensino Médio, tivemos em 2020 um total de 382.664 matrículas, o que nos faz permitir entender que temos jovens em idade de pleitear uma educação de qualidade numa instituição como o Mackenzie.

Segundo relatório setorial de TIC (Tecnologia da Informação e Comunicações) da Brascom (2021), o setor de TI registrou até o final de 2020, 1,62 milhões de empregos diretos, dos quais 59 mil foram gerados apenas no ano de 2019. O mesmo relatório estima que até 2024 o Brasil demanda 420 mil novos profissionais nas áreas de tecnologia da informação e comunicações. Em contraste



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

com a média de formação de apenas 42 mil profissionais capacitados por ano e considerando a taxa de crescimento médio que o setor tem, fica evidenciada a importância da consolidação de novos cursos direcionados especificamente ao setor (BRASSCOM, 2021). Esse crescimento demonstra a orientação das empresas para a digitalização dos negócios e a consequente necessidade de gestão de TI, que contribui para o aumento da demanda de profissionais especializados no setor.

Estudos indicam que até 2030, 90% dos lares brasileiros terão acesso à internet, em relação aos 70% com acesso no ano de 2020, mudança que amplia seu potencial de adoção e consumo de produtos e serviços digitais. Junto com o acesso à Internet, transformam-se também os hábitos dos brasileiros, o que abre espaço para inserção de negócios digitais principalmente em áreas como serviços financeiros, serviços de saúde e bem-estar, serviços de compartilhamento, dentre outros. Essa mudança gera a necessidade do repensar de currículos, de forma que sejam mais voltados a compreensão dessas mudanças, ao entendimento sobre a construção de experiências para esse novo consumidor em um mercado cuja digitalização foi acelerada pela pandemia.

Na área do emprego e de oportunidades de negócios, o modelo de trabalho remoto é irreversível, impulsionando as carreiras e os negócios digitais no país. O estudo leva em conta que o acesso à internet, que hoje já alcança 70% da população, será universalizado e tornado acessível e com qualidade (Internet 5G), viabilizando automação, robotização, aceleração do comércio eletrônico etc.

Fato é que, mesmo nas condições atuais, os brasileiros já estão entre as populações mais conectadas do mundo (atualmente, mais de nove horas por dia), com forte impacto nas conexões virtuais, sejam de redes sociais e os demais aspectos da vida cotidiana.

Além disso, segundo dados da ABSTARTUPS, São Paulo concentra 20% de todas as startups do Brasil, sendo considerado um dos ecossistemas mais promissores do mundo para negócios inovadores (STARTUPI, 2020). Junto com esse ecossistema, São Paulo abriga ainda empresas algumas das empresas mais inovadoras do país, que transformam seus segmentos e influenciam a mudança de outros, unindo-se às startups para a transformação de negócios.

Neste cenário o avanço do emprego de tecnologias de informação, sensores, tecnologias de comunicações, tem demandado profissionais que desenvolvam aplicações que se integrem a sistemas de internet das coisas, sistemas embarcados e redes de sensores. A necessidade de um profissional para desenvolvimento de sistemas computacionais com habilidades e competências



que também se concentrem em dispositivos de hardware e integração deles com sistemas de comunicação se faz cada vez mais necessária. Além disso. O perfil profissional do Engenheiro voltado a elaboração, planejamento e execução de projetos permite novos desenvolvimentos e o exercício da inovação para criação de novos negócios. As chamadas TIC de maneira geral impactam todos os setores econômicos e o engenheiro com sua formação ampla se torna o profissional capaz de levantar requisitos em diversos setores e realizar a implantação destas tecnologias.

5.2 JUSTIFICATIVAS DO CURSO

No contexto atual de intensa automatização de processos industriais e comerciais, advento de tecnologias como o 5G, aumento da utilização de processamento e armazenamento em nuvem se faz necessário um profissional de computação que tenha uma visão geral de TI desde a gestão até o desenvolvimento de software e hardware. No cenário atual de desenvolvimento da humanidade a computação tem passado a estar presente em cada vez mais lugares, estudos realizados por grandes fabricantes de hardware e consultorias de TI tem indicado a utilização massiva de sensores e inteligência artificial para subsidiar tomada de decisões. Com a ampliação do 5G teremos mais dispositivos conectados na internet e maior disponibilidade banda que permitirão aplicações voltadas a *smart city* e análise de dados ainda não pensadas. Certamente o potencial para aplicações com realidade aumentada, reconhecimento de imagem e outras tecnologias impactará as áreas desde entretenimento até a segurança dos cidadãos em grandes cidades. A forma como nos relacionamos e viemos já está sendo impactada pelo emprego de tecnologia de forma muito rápida, fazendo com que as tecnologias passem ao pano de fundo de nossas vidas, as pessoas interagem com dispositivos tecnológicos com cada vez mais requisitos de usabilidade e facilidade.

Todos estes fatores fazem com que seja necessário um profissional de engenharia orientado a soluções de problemas que possa desenvolver sistemas que integrem hardware, software com comunicação em redes com requisitos de segurança da informação, porém que tenha conhecimentos de gestão e inovação, e que possa ter uma visão geral do emprego de soluções de TI para soluções de problemas nos diferentes setores da sociedade. Este profissional deve ter um perfil analítico para desenvolvimento e implantação de soluções de TI em ambientes complexos que



necessitam de abstração de modelagens matemáticas com emprego de algoritmos de análise de dados e inteligência artificial adequado ao perfil de formação de um engenheiro.

5.3 OBJETIVOS GERAIS DO CURSO E PRINCIPAIS ENFOQUES

Para o cumprimento das finalidades do curso, o mesmo objetiva formar profissionais capacitados para atuar, técnica e humanisticamente, em todas as áreas de conhecimento definidas pela Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA) afetas à Engenharia da Computação.

Para tanto, o curso de Engenharia de Computação tem como meta, capacitar o futuro engenheiro para a resolução de problemas de engenharia a partir de uma formação sólida das ciências básicas aliada a uma formação geral humanista, observadas nos Núcleos de Conteúdos Básicos, Conteúdos Profissionalizantes e conteúdos Específicos, estabelecidos na matriz curricular do curso.

Mais especificamente o curso de Engenharia de Computação tem como objetivos, formar profissionais para Analisar, gerenciar e realizar dentro do âmbito da atividade de suporte de tecnologia de informação; Administrar infraestrutura de computação dotadas de sistemas de comunicação, hardware e aplicações; Dimensionar capacidades de Redes de Computadores e Ambientes Operacionais; Desenvolver aplicações de software para segmentos industriais, comerciais e científicos; Desenvolver sistemas robóticos para automação das mais diversas tarefas; Desenvolver algoritmos de controle para processos industriais; Desenvolver arquitetura de sistemas computacionais para aplicações críticas como militares e industriais; Desenvolver algoritmos de inteligência artificial para predição de processos industriais e mais diversas aplicações; Desenvolver sistemas embarcados para as mais diversas aplicações. . Como consequência, o curso de Engenharia da Computação busca também, formar um profissional multidisciplinar, com consciência social e ambiental, que atue tanto no segmento da tecnologia da informação e comunicação desenvolvendo dispositivos de hardware e software.

Assim, com os referidos conteúdos básicos associados aos conteúdos de formação profissionalizante e específica, deve-se proporcionar uma formação mais generalista, conforme preconizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais, que seja capaz de conduzir o egresso a se adaptar



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

às rápidas mudanças sociais, econômicas e tecnológicas dos dias atuais, e às conseqüentes novas exigências profissionais do mercado de trabalho.

Em cumprimento à Lei 13.425/2017, está incluído no Componente Curricular Ciências do Ambiente, conteúdo relativo à prevenção e ao combate a incêndio e a desastres.

O curso de Engenharia da Computação visa ainda estimular o interesse pela pesquisa e o senso empreendedor, para que conduza com perseverança, obstinação e criatividade o processo de busca de soluções para problemas novos. Estas características deverão ser impregnadas no estudante através de uma postura pedagógica que privilegie o ato de aprender, e estão presentes na grade curricular por meio do Componente Curricular de Metodologia do Trabalho Científico e demais Componentes Curriculares e que encontra seu ponto máximo no conteúdo curricular denominado Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, além do Componente Curricular Empreendedorismo.

Adicionalmente, é indispensável que se desenvolva no processo de formação a iniciativa de auto conduzir um necessário processo contínuo de atualização e aprimoramento profissional.

O Curso deve ainda possibilitar o desenvolvimento da capacidade de comunicação nas formas gráfica, escrita e oral, visto que, como profissional, utilizará constantemente essas formas de expressão para apresentar e justificar seus projetos.

Concluindo, o curso de Engenharia de Computação, pela sua importância e pela influência que exerce na sociedade, deve proporcionar uma formação calcada na preocupação com aspectos humanísticos, sociais e ambientais para que o egresso possa exercer de fato sua cidadania, transmitindo bons exemplos de comportamento ético, político e social à sociedade que o acolherá.

5.4 ATUAÇÃO PROFISSIONAL

A resolução número 1073 de 19 de abril de 2016 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia - CONFEA, regulamenta a atribuição de títulos, atividades, competências e campos de atuação profissionais dos Engenheiros.

6. CONCEPÇÃO ACADÊMICA DO CURSO

Objetivando uma plena articulação entre a concepção e organização didático-pedagógica do Curso aqui proposta e os instrumentos de organização e de gestão da Universidade e da Instituição



Mantenedora, compõe este PPC os instrumentos legais, estatutários e regimentais, da Universidade e do Instituto Presbiteriano Mackenzie. Ainda, a sua implantação fica condicionada aos critérios de sustentabilidade econômico-financeira do Curso.

6.1 ARTICULAÇÃO DO CURSO COM O PDI

O caráter indissociável do ensino e a pesquisa norteia a proposta pedagógica do curso de Engenharia da Computação tendo como elementos básicos aqueles estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) para as políticas de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Com esse objetivo, promove-se o uso de metodologias de ensino que integrem as atividades de criação de conhecimento, dentro e fora da sala de aula, com a pesquisa científica e tecnológica, e desenvolvam uma visão holística, necessária ao engenheiro eletricitista, na associação de teoria e prática. Isto se torna possível através da participação do discente no desenvolvimento de projetos específicos, e devidamente orientados pelos professores dos respectivos Componentes Curriculares e/ou Componentes Curriculares correlatos, fazendo ênfase no caráter inter e multidisciplinar do conhecimento.

O incentivo ao trabalho em equipe e à integração/aplicação progressiva dos conhecimentos adquiridos em cada etapa do curso para a resolução de problemas cotidianos, que visem a melhoria da qualidade de vida da sociedade, é uma característica alvo do trabalho do quadro docente do curso, o qual se materializa, por exemplo mas não unicamente, através do desenvolvimento de estudos de caso e do levantamento de dados/informações reais e atuais em campo, que possibilitam o entendimento dos problemas apresentados e viabilizam a tomada de decisão por parte dos alunos com uma base técnico-científica. Nesse processo, a avaliação formativa e continuada da aprendizagem ocorre com avaliações que integram/associam os aspectos teóricos com aplicações possíveis em ambientes reais.

Dentro da política de ensino, pesquisa e extensão da Universidade Presbiteriana Mackenzie, o discente tem oportunidades diversas de desenvolver projetos de monitoria, de Iniciação Científica (PIBIC/Mackenzie) e/ou Projetos de Extensão, sob a orientação de professores pesquisadores, geralmente agrupados em núcleos de pesquisa, que desenvolvem projetos de pesquisa junto a empresas e outras instituições de ensino. Neste sentido, é um objetivo do corpo docente do curso



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

a busca da multidisciplinaridade e a interação/parceria com outras universidades dentro e fora do Brasil, assim como com empresas dos setores industrial e de serviços. Dentro desse contexto, o discente é orientado e motivado a apresentar os resultados de sua pesquisa em congressos nacionais e/ou internacionais da área e/ou áreas correlatas à Engenharia da Computação.

A Universidade Presbiteriana Mackenzie considera a extensão universitária como o processo educativo, cultural e científico, que articula o ensino e a pesquisa, de forma indissociável, e viabiliza a relação transformadora entre universidade e sociedade.” As ações de extensão do curso de Engenharia da Computação envolvem professores e alunos e são voltadas para a comunidade externa e interna. Elas se apresentam, dentre outras, na forma de cursos de extensão oferecidos a cada semestre, projetos junto a comunidades para diagnóstico e solução de problemas de ênfases, preferivelmente, educacional, tecnológico e de direitos humanos, prestação de serviços de consultorias através de projetos individuais ou através de Empresa Junior, seminários, etc.

6.2 PERFIL DO EGRESSO

O curso de Engenharia de Computação da UPM visa fornecer subsídio para que o egresso possa atender as demandas da chamada transformação digital em curso. Desta forma, o curso deve prover uma formação profissional que revele, as habilidades e competências para:

- I- Planejar, especificar, projetar, implementar, testar, verificar e validar sistemas de computação (sistemas digitais), incluindo computadores, sistemas baseados em microprocessadores, sistemas de comunicações e sistemas de automação, seguindo teorias, princípios, métodos, técnicas e procedimentos da Computação e da Engenharia;
- II- Compreender, implementar e gerenciar a segurança de sistemas de computação;
- III- Gerenciar projetos e manter sistemas de computação;
- IV- Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de computação;
- V- Desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas;



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia

- VI- Analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas;
- VII- Projetar e implementar software para sistemas de comunicação;
- VIII- Analisar, avaliar e selecionar plataformas de hardware e software adequados para suporte de aplicação e sistemas embarcados de tempo real;
- IX- Analisar, avaliar, selecionar e configurar plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de aplicações de software e serviços;
- X- Projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores;
- XI- Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica.

O egresso do curso pode atuar na área de sistemas de microprocessados, eletrônica, redes de comunicação de dados e automação industrial. Com a evolução da carreira o profissional tende a seguir 02 opções: a carreira técnica ou a carreira gerencial assumindo postos de gerência e direção.

Reforçando este perfil, dentre as principais características do egresso, destacam-se a flexibilidade e criatividade, indispensáveis para lidar com as incertezas que configuram sua própria área de atuação, Engenharia de Computação. Nesse contexto, deve-se ter em conta, ainda, que o trabalho em equipe é uma realidade atual, visto que, mesmo diante da formação generalista, a produção de trabalhos na Engenharia de Computação se faz por meio do conjunto das especialidades, dentro do qual atuam harmonicamente profissionais de diversas áreas do conhecimento. Essa característica da produção do trabalho é reforçada no curso, onde o aluno é incentivado a desenvolver suas tarefas em equipe, inclusive no trabalho de conclusão de curso (TCC).

Contemplando o interesse dos discentes por áreas de atuação diferenciadas, o curso oferece disciplinas que podem concentrar conhecimento em áreas específicas, a saber: Eletrônica, Sistemas Digitais, Telecomunicações, Desenvolvimento de Sistemas que integrem hardware e software, Infraestrutura de TI, Desenvolvimento de Software, Gestão e Empreendedorismo. Essa flexibilização na formação, além de dar mais opções ao aluno, destaca os grupos de disciplinas com um nível de especialização mais aprofundado, sem deixar de dar ênfase ao cunho mais generalista do curso.



Considerando o contexto das Diretrizes Curriculares Nacionais para as Engenharias, em acordo com CNE, Resolução CNE/CES 02/2019, o Perfil do Egresso dos cursos de Engenharia contempla as seguintes características:

- I- Ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético e com forte formação técnica;
- II- Estar apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;
- III- Ser capaz de reconhecer as necessidades dos usuários, formular, analisar e resolver, de forma criativa, os problemas de Engenharia;
- IV- Adotar perspectivas multidisciplinares e transdisciplinares em sua prática;
- V- Considerar os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- VI- Atuar com isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável.

De modo geral este perfil do egresso deve lhe propiciar a capacidade de integração e síntese de conhecimentos multidisciplinares ao analisar e resolver problemas, além da capacidade de comunicação e liderança para trabalho em equipes multidisciplinares.

O Quadro 3 relaciona os componentes curriculares com as características desejadas do perfil do egresso.

Quadro 3 - Relação do perfil do egresso com os componentes curriculares

Componente Curricular	Etapa	I	II	III	IV	V	VI
Fundamentos da Matemática	1	X	X	X	X		
Ciência, Tecnologia e Sociedade nas Engenharias	1	X	X	X	X	X	X
Ética e Cidadania	1	X				X	X
Algoritmos e Programação I	1	X	X	X	X	X	
Química Geral	1	X	X	X			X
Física Geral e Experimental I	1	X	X	X	X		
Ciências do Ambiente	1	X	X	X	X	X	X
Projetos Tecnológicos I	2	X	X	X	X	X	X
Cálculo Numérico	2	X	X	X	X		
Algoritmos e Programação II	2	X	X	X	X	X	
Introdução à Cosmovisão Reformada	2	X				X	X



Componente Curricular	Etapa	I	II	III	IV	V	VI
Sistemas de Banco de Dados	2	X	X	X	X	X	
Desenho Técnico e CAD I	2	X	X	X	X		
Cálculo Diferencial e Integral I	2	X	X	X	X		
Geometria Analítica e Vetores	2	X	X	X	X		
Cálculo Diferencial e Integral II	3	X	X	X	X		
Arquitetura e Organização de Computadores	3	X	X	X	X	X	X
Eletricidade	3	X	X	X	X		
Estatística I	3	X	X	X	X		
Estrutura de Dados	3	X	X	X	X		
Programação Orientada a Objetos	3	X	X	X	X		
Cálculo Diferencial e Integral II	3	X	X	X	X		
Modelagem de Sistemas	4	X	X	X	X	X	
Fenômenos de Transporte	4	X	X	X	X		
Circuitos Elétricos	4	X	X	X	X		
Física Geral e Experimental III	4	X	X	X	X		
Análise de Dados	4	X	X	X	X	X	X
Circuitos Digitais	4	X	X	X	X		
Princípio de Empreendedorismo	5	X	X	X	X	X	X
Redes de Computadores	5	X	X	X			
Fundamentos da Eletrônica	5	X	X	X			
Engenharia de Software	5	X	X	X			
Fundamentos de Sistemas Operacionais	5	X	X	X	X		
Instalações Elétricas para Computação	5	X	X	X		X	
Ciência dos Materiais para Computação	5	X	X		X	X	X
Projetos Empreendedores	6	X	X	X	X	X	X
Cibersegurança	6	X	X	X	X	X	X
Desenvolvimento de Sistemas IOT	6	X	X	X		X	X
Desenvolvimento Mobile	6	X	X	X		X	X
Eletrônica Aplicada	6	X	X	X	X		
Linguagem Formais e Autômatos	6	X	X	X			
Projetos de Engenharia de Computação I	6	X	X	X	X	X	X
Computação Paralela	7	X	X	X	X	X	
Sistemas Embarcados	7	X	X	X	X		
Projetos de Compiladores	7	X	X	X			
Técnicas de Processamento de Imagem	7	X	X	X	X		X
Princípios de Comunicação	7	X	X	X			
Serviços em Nuvem	7	X	X	X	X	X	
Projetos de Engenharia de Computação II	7	X	X	X	X	X	X
Administração	8	X	X	X			X



Componente Curricular	Etapa	I	II	III	IV	V	VI
Metodologia Científica e Tecnológica	8	X	X	X	X	X	X
Computação Distribuída	8	X	X	X	X		
Computação Cognitiva	8	X	X	X			
Interface Humano-Computador	8	X	X	X		X	X
Redes sem fio	8	X	X	X	X	X	
Controle para Computação	8	X	X	X	X		X
Automação Industrial	9	X	X	X	X		X
Robótica	9	X	X	X	X	X	X
Tecnologias em Mídias Digitais	9	X	X	X	X		
Trabalho de Conclusão de Curso I	9	X	X	X	X	X	X
Noções de Direito	10	X			X	X	X
Economia	10	X			X	X	X
Gestão de Projetos e Tecnologia da Informação	10	X	X	X	X	X	X
Trabalho de Conclusão de Curso II	10	X	X	X	X	X	X
Governança	10	X	X	X	X		
Gestão de Projetos	9	X	X	X	X	X	X
Estrutura de Dados II	9	X	X	X	X		
Teste de Software	9	X	X	X	X		
Projetos e Desenvolvimento de Protótipos	10	X	X	X	X		
Comunicações Ópticas	10	X	X	X	X	X	
Engenharia Econômica I	10		X	X	X	X	X

Fonte: elaborados pelos autores (2025).

6.3 COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

A quantidade de informação necessária para a formação do engenheiro (a) aumenta a cada dia em decorrência do veloz avanço tecnológico e do cenário competitivo do mercado atual. A sociedade atual se baseia em um novo paradigma marcado pelo gerenciamento tecnológico da informação, pela grande velocidade de disseminação das tecnologias e pelo aparecimento das importantes redes de comunicações ligadas à pesquisa. A formação do engenheiro (a) deve considerar a formação em seus conteúdos específicos (conhecimento), bem como o desenvolvimento de habilidades e atitudes, além de estímulo à criatividade e à iniciativa (competências).



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia

Considerando o contexto das Diretrizes Curriculares Nacionais para as Engenharias, em acordo com CNE, Resolução CNE/CES 02/2019, a formação do engenheiro tem por objetivo dotar o profissional dos conhecimentos requeridos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I- Aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II- Projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III- Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV- Planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI- Desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII- Supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII- Avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X- Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;
- XI- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XII- Avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV- Assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

O Quadro 4 relaciona os componentes curriculares com as competências e habilidades gerais do engenheiro eletricitista.

Considerando o contexto das DCNs para Engenharia, de acordo com o CNE, Resolução CNE/CES 02/2022, o perfil do egresso do curso Engenharia da Computação agrega as seguintes características:



Quadro 4 - Relação das competências e habilidades gerais do engenheiro eletricitista com os componentes curriculares.

Componente Curricular	Etapa	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV
Fundamentos da Matemática	1	X		X			X									X
Ciência, Tecnologia e Sociedade nas Engenharias	1	X							X	X	X	X	X	X	X	X
Ética e Cidadania	1								X	X	X	X	X			X
Algoritmos e Programação I	1	X	X	X	X	X	X									X
Química Geral	1	X	X								X					X
Física Geral e Experimental I	1	X	X								X					X
Ciências do Ambiente	1								X	X	X	X	X	X	X	X
Projetos Tecnológicos I	1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Cálculo Numérico	2	X	X			X					X					X
Algoritmos e Programação II	2	X	X	X	X	X	X									
Introdução à Cosmovisão Reformada	2									X	X	X	X	X	X	X
Sistemas de Banco de Dados	2	X	X	X	X	X	X									X
Desenho Técnico e CAD I	2		X	X												
Cálculo Diferencial e Integral I	2															
Geometria Analítica e Vetores	2	X				X										
Cálculo Diferencial e Integral II	2	X		X			X									X
Arquitetura e Organização de Computadores	2	X	X	X	X	X	X									
Eletricidade	3	X	X	X	X	X	X			X						
Estatística I	3	X	X	X		X	X		X			X	X			X
Estrutura de Dados	3	X	X	X	X	X	X									
Programação Orientada a Objetos	3	X	X	X	X	X	X									X
Cálculo Diferencial e Integral II	3	X		X			X									X
Modelagem de Sistemas	3	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X		
Fenômenos de Transporte	3	X	X								X					
Circuitos Elétricos	3	X	X	X						X		X				
Física Geral e Experimental III	4	X	X								X					X
Análise de Dados	4	X	X	X		X	X		X			X	X			X
Circuitos Digitais	4	X	X	X						X		X				
Princípio de Empreendedorismo	5	X							X	X	X	X	X	X	X	X
Redes de Computadores	5	X	X	X	X	X	X							X		
Fundamentos da Eletrônica	5	X	X	X	X	X	X		X							
Engenharia de Software	5	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X		
Fundamentos de Sistemas Operacionais	5	X	X	X	X	X	X			X		X	X	X		
Instalações Elétricas para Computação	5	X								X	X	X	X	X	X	X



Componente Curricular	Etap a	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII	XIII	XI V
Ciência dos Materiais para Computação	5	X	X								X				X
Projetos Empreendedores	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Cibersegurança	6	X	X	X	X	X	X					X	X	X	X
Desenvolvimento de Sistemas IOT	6	X	X	X		X	X		X			X	X		X
Desenvolvimento Mobile	6	X	X	X		X	X		X			X	X		X
Eletrônica Aplicada	6	X	X	X	X	X	X		X						
Linguagem Formais e Autômatos	6	X	X	X	X	X									
Projetos de Engenharia de Computação I	6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Computação Paralela	7	X	X	X	X	X									
Sistemas Embarcados	7	X	X	X	X	X	X	X			X			X	
Projetos de Compiladores	7	X	X	X	X	X									
Técnicas de Processamento de Imagem	7	X	X	X	X	X						X	X		
Princípios de Comunicação	7	X	X	X	X	X	X	X							
Serviços em Nuvem	7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Administração	8					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Metodologia Científica e Tecnológica	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Computação Distribuída	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Computação Cognitiva	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Interface Humano-Computador	8	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Redes sem fio	8		X	X	X	X	X	X	X						
Controle para Computação	8	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Automação Industrial	9	X	X	X	X	X	X	X			X			X	
Robótica	9	X	X	X	X	X	X	X			X			X	
Tecnologias em Mídias Digitais	9	X	X	X	X	X	X	X			X			X	
Trabalho de Conclusão de Curso I	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Noções de Direito	9							X	X	X	X	X	X	X	X
Economia	9							X	X	X	X	X		X	X
Gestão de Projetos e Tecnologia da Informação	9						X	X	X	X	X	X		X	X
Trabalho de Conclusão de Curso II	9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Governança	10	X								X	X	X	X	X	X
Gestão de Projetos	9	X								X	X	X	X	X	X
Estrutura de Dados II	9	X	X	X	X	X	X								
Teste de Software	9	X	X	X	X	X	X					X	X	X	
Projetos e Desenvolvimento de Protótipos	10	X	X	X	X	X	X					X	X	X	
Comunicações Ópticas	10		X	X	X	X	X	X	X						



Componente Curricular	Etap a	I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	XI	XII	XIII	XI V
Engenharia Econômica I	10									X	X	X	X	X	X

6.4 COERÊNCIA DO CURRÍCULO COM AS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS – DCN

O currículo do curso guarda coerência com a filosofia e orientações das Diretrizes Curriculares, estabelecidas pela Resolução CNE/CES 02, de 02 de abril de 2019, que definem os princípios, fundamentos, condições e procedimentos da formação de engenheiros, estabelecidas pela Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação, para aplicação em âmbito nacional, na organização, desenvolvimento e avaliação dos projetos pedagógicos dos Cursos de Graduação em Engenharia das Instituições de Ensino Superior.

A concepção acadêmica da proposta do curso de Engenharia baseia-se em pressupostos pedagógicos e princípios da filosofia das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), estabelecida pela Res. CNE/CES 02/2019, que redundam nos seguintes pontos norteadores para atingir o perfil profissional delineado:

- Valorização da formação das ciências básicas de suporte à engenharia;
- Ênfase à necessidade de se reduzir o tempo em sala de aula, utilizando-se metodologias inovadoras;
- Valorização de atividades curriculares de integração e síntese de conhecimentos;
- Flexibilização da integralização curricular;
- Uso de novas metodologias para melhoria do processo de ensino-aprendizagem;
- Valorização do conjunto de conceitos que desenvolvam uma visão geral – social, política, econômico, ecológica e empreendedora;
- Valorização de atividades curriculares empreendedoras que contribuam para desenvolver habilidades de um “engenheiro gestor”.

A carga horária mínima total do currículo de 4153 h (horas-relógio) e o tempo mínimo de integralização de 5 anos, atende às exigências da Resolução CES/CNE 02/2007, que estabelece mínimos para a carga horária total e tempo mínimo de integralização curricular (a resolução



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia

CES/CNE 02/2007 estabelece carga horária mínima de 3.600 como limite mínimo para integralização de 5 anos);

A distribuição dos conteúdos também atende à Resolução 1010 do CONFEA, de forma a possibilitar a indicação de atribuições profissionais por esse órgão.

Estabelecimento da possibilidade de realização de trabalhos de Integração e Síntese de Conhecimento, tendo-se o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) como obrigatório;

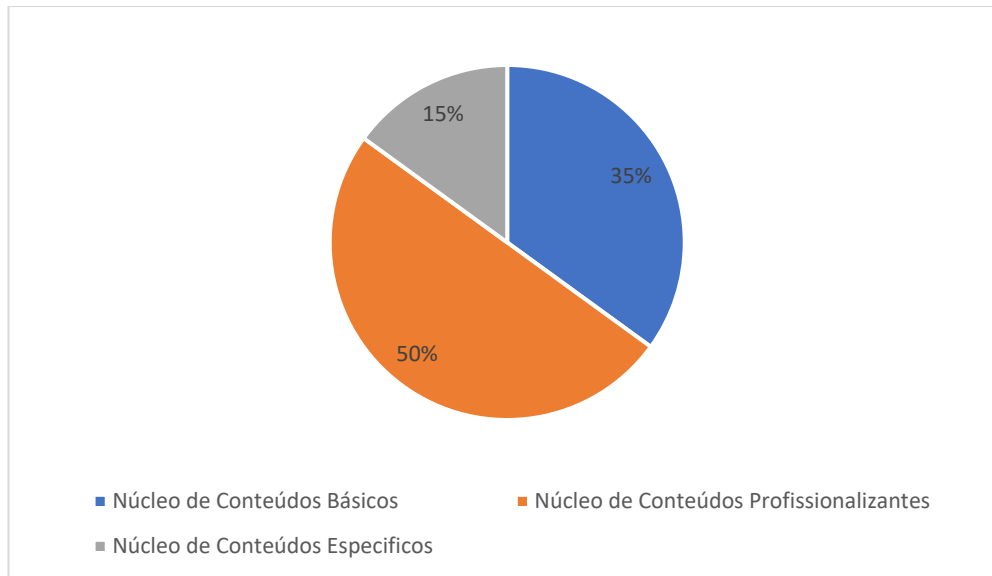
Distribuição dos conteúdos curriculares, obedecendo-se os respectivos mínimos de carga horária, a saber:

- Núcleo de Conteúdos Básicos (35 %);
- Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes (50 %);
- Núcleo de Conteúdos Específicos (15 %).

Os trabalhos de integração e síntese são explicitados por meio de atividades de projetos que além do Trabalho de Conclusão de Curso, de caráter obrigatório, poderão ser realizados como projetos de Iniciação Científica ou Tecnológica ou Projetos de Extensão. Além disto, são previstas, ao longo do curso, três Componentes Curriculares obrigatórios de caráter interdisciplinar com o objetivo de integrar e aplicar, progressivamente, conhecimentos dos núcleos básico, profissionalizante e específico.

A figura 1 apresenta a distribuição das disciplinas do curso de Engenharia da Computação entre os núcleos.

Figura 1 – Distribuição das disciplinas do curso de Engenharia da Computação pelos núcleos de formação.



6.5 REQUISITOS DE INGRESSO AO CURSO

O ingresso no curso é realizado mediante vestibular, processo classificatório que utiliza o desempenho no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) ou por meio do Programa Universidade para Todos (ProUni). O processo seletivo segue diretrizes publicadas nos editais formulados pela Reitoria, que explicitam o conjunto de vagas oferecido e está sob a responsabilidade da Coordenadoria de Processos Seletivos da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Existe ainda a possibilidade de transferência externa, que conta com edital específico, em caso de vagas remanescentes.

É desejável que o aluno tenha um perfil empreendedor, tenha posicionamento crítico e seja conectado com as demandas sociais do país, seja persistente, perseverante, possua os pré-requisitos técnicos trabalhados no Ensino Médio e esteja apto e motivado a desempenhar seu protagonismo estudantil.

Não há requisitos especiais ou habilidades específicas para o ingresso além do próprio conhecimento, a ser demonstrado no exame de seleção, cujo conteúdo faz parte dos cursos de ensino médio. Verifica-se, no entanto, que alunos que apresentam maior afinidade com as ciências exatas têm maior facilidade para cursar os componentes curriculares das etapas iniciais.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

Fundamentada na realidade da globalização, que tem por característica estar cada vez mais presente de forma dinâmica e competitiva, o ingressante deve apresentar disponibilidade para as tarefas com os colegas e desenvolver trabalhos em equipes, ser disciplinado perante as responsabilidades acadêmicas e participante nas ações do curso.

6.6 ASPECTOS METODOLÓGICOS DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

O Projeto Pedagógico Institucional, contido no PDI da UPM, estabelece que a abordagem pedagógica da Universidade é interacionista, pois tem como ênfase um trabalho pedagógico de docentes e discentes com os conhecimentos específicos das diversas áreas de formação, que considera os processos que devem resultar no desenvolvimento intelectual, profissional e pessoal do aluno, favorecendo a incorporação progressiva e integrada de novos e mais complexos conhecimentos.

A abordagem exige que o professor parta de conhecimentos cotidianos dos alunos, aprofunde os conceitos teóricos e científicos com eles e busque como resultado o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes no aluno ao longo do curso.

Buscar o desenvolvimento de competências, habilidades e atitudes não pode ser concebido como um esvaziamento do conteúdo, em favor de um trabalho centrado nas experiências e nos desejos dos alunos. Por sua vez, o conteúdo também não pode ser concebido como um instrumento de motivação da aprendizagem do aluno. Pelo contrário, o conteúdo a ser trabalhado deve ser considerado como um conjunto de conceitos teóricos, sistematicamente relacionados, concebidos com base no conhecimento acumulado pelos pesquisadores da área ao longo da história. Assim considerado, o conteúdo disciplinar é fortalecedor da capacidade de organização hierárquica dos conceitos e do pensamento dos alunos, bem como de suas habilidades de lidar com ele nas situações cotidianas, tanto técnicas, acadêmicas, como éticas.

A partir dessa abordagem de caráter interacionista, o curso incentiva o desenvolvimento estudantil no processo de ensino-aprendizagem. O que se propõe ao aluno, inclusive no âmbito das DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais) é que seja ativo no desenvolvimento das habilidades, competências e atitudes que o conteúdo demanda. As metodologias de ensino devem favorecer esse desenvolvimento, utilizando-se de técnicas consideradas ativas, como pesquisa, resolução de



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

problemas, estudos de caso, entre outras que poderão ser desenvolvidas. Essa abordagem pedagógica cria condições para o desenvolvimento da capacidade do aluno de “aprender a aprender”, incentivando-o à busca de informação e da formação continuada exigida para a sua atuação na sociedade.

Diante do exposto, entende que o modo como o professor desenvolve o processo de ensino e aprendizagem permitirá o desenvolvimento do aluno. Professor, conteúdo e aluno desempenham papéis fundamentais e complementares.

O papel do aluno no processo de aprendizagem é um papel ativo. Os professores são orientados a desenvolverem um trabalho que confirme os valores de formação integral do homem, confirmando os valores bíblicos e cristãos de que o homem é uma criatura que deve se responsabilizar pelos seus atos que deve agir com responsabilidade e com princípios de sustentabilidade no uso de recursos da natureza e que deve agir em direção ao outro, com respeito e valorização pelo outro como criatura semelhante a si.

Nessa direção e em consonância com os princípios filosóficos da UPM, trabalha-se a partir dos quatro pilares da educação desenvolvidos por Jacques Delors e sua equipe e divulgados pelo relatório da Comissão Internacional para a Educação no Século XXI para a UNESCO (1996): aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser.

Outro aspecto importante no desenvolvimento do ensino, implicadas na gestão da aula, refere-se à integração simultânea entre teoria e prática, a ser garantida por meio da proposição de estratégias de ensino que articulem as inter-relações entre os objetivos das aprendizagens e as competências e habilidades a serem formadas, devendo ser explicitadas nos Planos de Ensino, mas, principalmente, estarem presentes no desenvolvimento da aula, de modo a promover a articulação entre o “saber fazer” e o “saber conhecer” do graduando, além de desenvolver atitudes específicas em direção ao “saber ser”.

Firma-se, desse modo, que os objetivos da docência é a aprendizagem e a ampliação dos conhecimentos do graduando; é a formação para melhor atuação ética e profissional. Para se atingir estes objetivos, o professor deve imprimir esforços didáticos para organizar e desenvolver programas de ensino com a utilização de diversas metodologias de ensino, para contemplar diferentes modos e estilos de aprendizagem dos graduandos.



A gestão da sala de aula implica na gestão do conteúdo e da forma de desenvolvimento do mesmo, na gestão das condutas e de relações interpessoais e na gestão da aprendizagem. O alvo maior é o desenvolvimento do aluno e o atendimento às necessidades dele para a aquisição das competências necessárias à sua área.

Temos que ter clareza de que o objetivo da docência é a aprendizagem e o aperfeiçoamento do aluno e dos conhecimentos que este tem, é a formação do aluno para melhor atuação ética e profissional. Para se atingir este objetivo, o professor deve imprimir esforços didáticos para organizar e desenvolver os programas com diversos métodos de ensino utilizados para alcançar diferentes modos e estilos de aprendizado dos alunos.

Ao assim proceder, o professor terá uma interação com seus alunos e provocará uma interação entre eles, além de se relacionar com todos os aspectos administrativos da escola, a fim de que a sala de aula tenha um funcionamento adequado.

6.6.1 Avaliação da Aprendizagem

Quanto à avaliação da aprendizagem, a mesma deverá fornecer dados, para os professores, sobre o processo de desenvolvimento das competências propostas para cada componente curricular, devendo ser diagnóstica e formativa, na medida em que puder auxiliar professor e aluno a fazer ajustes durante os processos de aprendizagem. Haverá, a cada semestre, momentos de avaliação somativa, em que os resultados serão aferidos e registrados para fins de aprovação. A avaliação será realizada por meio de instrumentos diversificados, como relatórios, apresentação de trabalhos, trabalhos de equipes, portfólios, provas escritas ou orais entre outros instrumentos que se fizerem necessários para a verificação do alcance das habilidades e competências, bem como atitudes elencadas no Plano de Ensino.

A avaliação da aprendizagem – disciplinada no Regimento da Universidade e no Regulamento de Graduação deverá ser tomada como um processo que realimenta tanto os processos de aprendizagem e desenvolvimento do graduando como os processos de ensino desenvolvidos pelos docentes.



A UPM tem como meta desenvolver estudos permanentes para o aperfeiçoamento desse processo, aprimorando as práticas avaliativas dos professores e estimulando o uso excelente de recursos tecnológicos voltados para esse fim.

6.6.2 Aspectos metodológicos do processo de ensino-aprendizagem para a formação do Engenheiro Eletricista

Para alcançar o perfil do egresso concebido para o Curso de Engenharia da Computação, é levada em consideração, além do trabalho de Conclusão de Curso (TCC), a integração entre ensino, pesquisa e extensão que se faz presente no espaço acadêmico, pois garante que pesquisa e ensino estejam articulados com atividades que promovam o bem-estar da comunidade. A importância da pesquisa e de atividades de extensão se evidencia, no contexto da aprendizagem, por favorecer ao aluno a oportunidade de maior domínio e entendimento de conteúdos além daqueles apresentados em sala de aula, por meio de estudo e reflexão com foco em outros referenciais, sejam bibliográficos ou da própria vivência adquirida por meio dos estágios, visitas a empresas ou eventos técnicos. Em contraposição a este contexto, cabe evidenciar a importância da aplicação dos conteúdos dos componentes curriculares básicos no Curso de Engenharia da Computação aplicando metodologias especialmente desenvolvidas para este fim, que utilizam recursos didáticos variados, mas que fundamentalmente trabalhem a aplicação gradual dos conteúdos com revisões sistemáticas, combinadas a exercícios programados e acompanhamento por monitores, o que auxilia os alunos com maior dificuldade a vencer estas etapas. Além do estudo formal, com apresentação de conteúdo e estudo baseado em exercício e reflexão, são apresentados casos e problemas situacionais para que os alunos possam buscar soluções e visualizar a aplicação dos conteúdos. No entanto, uma vez vencidas as etapas iniciais, os alunos devem se libertar das rotinas das salas de aula e se lançar em conquistas adquiridas pelo auto aprendizado. A extensão, assim, propicia a criação de espaços de interlocução entre pesquisadores, professores e alunos e os demais setores da comunidade, ampliando os horizontes de aprendizagem do alunado. Proporciona, também, oportunidades de vivência dos conteúdos no mercado, por meio de convênios com outras instituições públicas ou privadas, de diversas naturezas, de âmbito nacional e internacional, visando o intercâmbio de experiências acadêmicas, científicas, tecnológicas e administrativas e o desenvolvimento conjunto de pesquisas.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

Os professores do Curso de Engenharia da Computação que integrarão o corpo de docentes possuem um perfil que favorece a prática metodológica de ensino diferenciado, envolvidos tanto com as atividades de ensino, pesquisa e extensão, dedicam-se também a atividades profissionais, trazendo ao ensino experiências de casos reais, propiciando ao aluno uma gama de possibilidades para estabelecer relações entre o conhecimento discutido em sala de aula e sua aplicação na prática, mantendo, como pano de fundo, a visão e a missão da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Hoje, a educação em profissões técnicas, além de promover a formação técnica e conteudista, deve ser também um processo de formação humana, ética e personalizada, cunhando cidadãos aptos não somente a enfrentar as questões tecnológicas, mas também a respeitar a coletividade e o meio ambiente e por eles lutar. No momento em que o desenvolvimento tecnológico cresce em escala exponencial, é fundamental a transmissão de novos conhecimentos científicos, mas, também, é importante prerrogativa que ocorram discussão e reflexão sobre as aplicações em questões práticas. O cenário assim criado permite ao grupo de professores e técnicos envolvidos na formação dos futuros engenheiros, nele interferir com eficácia construindo juntos uma linha de educação de qualidade, sobre bases científicas e tecnológicas, bem como orientar e inserir o futuro profissional da Engenharia da Computação no mercado, respeitando os compromissos moldurados pelo Plano Pedagógico.

Em consonância com essa filosofia, os professores poderão utilizar softwares em suas aulas e os laboratórios como ferramenta tecnológica. A parceria com empresas desenvolvedoras de softwares, traz a possibilidade de o aluno se desenvolver por meio do uso de tais ferramentas em aulas e projetos. Algumas dessas parceiras disponibilizam gratuitamente a cada aluno e professor uma licença para uso em seu microcomputador pessoal.

Outras ferramentas estão disponibilizadas para uso no curso, como material de apoio, em meio eletrônico via Plataforma Moodle, projetor multimídia e aulas práticas em Laboratórios de Simulação Computacional.

Os critérios regimentais de avaliação do aluno estão previstos no Regulamento Acadêmico da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

São também efetuadas avaliações específicas intermediárias de cada componente curricular, as quais se podem apresentar em múltiplos formatos, por exemplo, projetos individuais ou em grupos,



estudos de caso, apresentações de seminários, atividades em sala de aula ou laboratório ou provas escritas.

A infraestrutura da Universidade Presbiteriana Mackenzie permite a integração de teoria e prática não só em ambiente de laboratórios. A cultura mackenzista e o ambiente nos campi são propícios ao desenvolvimento de metodologias de ensino mais dinâmicas que não se restringem somente à sala de aula e aos laboratórios. Para o aluno de Engenharia da Computação torna-se possível observar, registrar, analisar e simular soluções para processos existentes no cotidiano da vida no campus, por exemplo, em empresas de serviço atuantes dentro dos campi da própria instituição. O aluno é incentivado a trazer para a sala de aula casos e exemplos de suas próprias experiências de pesquisa e extensão; e mais tarde, quando já inserido no mercado de trabalho, ou como estagiário ou como efetivo, dos problemas reais enfrentados.

A Monitoria é um projeto que foi implantado de acordo com a resolução interna 02/2012 de 03 de janeiro de 2012, tendo por objetivo treinar o aluno para o exercício da docência, por meio do subsídio de trabalho próprio na assessoria de aulas práticas e de exercícios de dada matéria ou componente curricular.

O aluno monitor auxilia o professor de uma matéria ou componente curricular, em geral, na aplicação de exercícios e na elucidação de dúvidas dos alunos fora das aulas regulares.

Atualmente, os alunos ingressantes em cursos de engenharia apresentam algumas deficiências em relação aos conteúdos matemáticos vistos nos ensinamentos fundamental e médio. Para minorar este problema, que, entre possíveis consequências, pode refletir como um alto índice de reprovação, será oferecida ao alunado a possibilidade de frequentar atividades para reforçar seus conhecimentos de matemática e física básica.

Outro diferencial é a possibilidade de participação em projetos de Iniciação Científica, atividades de extensão, projetos integradores e projetos empreendedores. Essa proposta de curso visa consolidar os novos paradigmas dos processos de ensino e aprendizagem, tais como a transversalidade, a interdisciplinaridade, a multidisciplinaridade e transdisciplinaridade.

Para que o objetivo do curso seja atingido, o processo de ensino-aprendizagem é pautado em pressupostos metodológicos, baseados nas seguintes características:

- ensino não mais centrado no professor, mas centrado no processo de ensino-aprendizagem;



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

- valorização e incentivo ao “protagonismo estudantil” no sentido de contribuir para que o aluno atue como agente ativo no processo de ensino-aprendizagem;
- ênfase na solução de problemas de engenharia e na formação de profissionais adaptáveis;
- uso de novos argumentos pedagógicos em sala de aula;
- incentivo ao trabalho em equipe e à capacidade empreendedora;
- integração do ensino teórico com as demandas do setor industrial e de serviços;
- ênfase multidisciplinar e interdisciplinar;
- articulação com a pesquisa e a pós-graduação;
- flexibilização da integralização curricular;
- redução do tempo em sala de aula com espaço para atividades de integração e síntese de conhecimentos.

Os princípios defendidos do “protagonismo estudantil” que, no âmbito das DCN, pode ser entendido como a necessidade de incentivar o aluno a ter um papel de “agente ativo” no processo de ensino-aprendizagem, cria condições para que o aluno busque informação, desenvolvendo a capacidade de aprender a aprender.

Outro aspecto importante é a implementação da “orientação via tutoria” que possibilita a devida e necessária orientação do aluno quanto ao currículo a ser integralizado, contribuindo para a melhoria do aproveitamento do aluno e redução da evasão escolar. Neste sentido, existe a figura de professor tutor de turma, o qual se disponibiliza a ser mais um elo de comunicação entre alunos, professores e coordenação e que, com base no domínio do projeto pedagógico do curso, orienta e assiste o discente no esclarecimento de dúvidas relacionadas às possibilidades de integralização do currículo, dos procedimentos e oportunidades para integrar ensino, pesquisa e extensão, e que planeja e acompanha visitas técnicas da turma a empresas diversas, no intuito de estabelecer relações mais palpáveis entre o conhecimento discutido em sala de aula e sua aplicação na sociedade.



6.7 ESTRATÉGIAS DE FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR

6.7.1 Estratégias de Internacionalização

A Universidade Presbiteriana Mackenzie dispõe de uma Coordenadoria de Cooperação Internacional e Interinstitucional (COI), assessoria direta da Reitoria, que estabelece parcerias com instituições internacionais e orienta os alunos interessados em busca de oportunidades de intercâmbio, que pode ser realizado em instituições conveniadas em vários países e a partir de diferentes programas.

O intercâmbio é incentivado no curso de Engenharia da Computação, pois as empresas atuam em ambiente global e multicultural e a aprendizagem sobre as características de outras culturas, assim como a convivência internacional, consolidam alguns dos conteúdos trabalhados no curso, notadamente nas duas linhas de formação propostas no cursos. Semestralmente o curso tem enviado e recebido alunos estrangeiros, o que representa um grande ganho cultural para os alunos do curso.

Cada convênio efetuado apresenta características próprias, que regem os acordos estabelecidos em cada contrato. Os termos desses contratos incluem intercâmbio de membros do corpo docente; intercâmbio de pesquisadores; intercâmbio de discentes; atividades conjuntas de pesquisa entre as universidades; participação em seminários e encontros acadêmicos e troca de materiais acadêmicos e informações. A Escola de Engenharia já possui convênio com diversas IES.

Com o mesmo objetivo de desenvolvimento e implantação de atividades e projetos interinstitucionais e internacionais, tem-se firmado também acordos de Dupla Titulação que constam da formação do aluno por meio de ensino utilizando-se de matriz curricular compartilhada entre os cursos de Engenharia da Computação da UPM e de uma IES internacional.

A coordenação do curso de Engenharia da Computação incentiva a participação dos discentes nestas experiências de intercâmbio, e mantém uma política de revisão de currículos e Componentes Curriculares de cursos afins em universidades fora do Brasil, de modo a ter informações suficientes para orientar o aluno em suas possíveis escolhas e/ou equivalências.

Adicionalmente há uma estratégia de implantação de Componentes Curriculares do curso em línguas estrangeiras, de acordo com a demanda e interesse dos alunos.



6.7.2 Estratégias de interdisciplinaridade

No curso de Engenharia da Computação, a interdisciplinaridade não se apresentará unicamente através da possibilidade real que o aluno tem de cursar um amplo elenco de Componentes Curriculares eletivas, oriundas de praticamente todos os cursos da UPM, assim como também Componentes Curriculares de cursos de outras universidades brasileiras e de fora do Brasil.

O discente será incentivado a enriquecer seu currículo, e conseqüentemente seu perfil de egresso perante o mercado, através da possibilidade de participar em atividades e experiências diferenciadas organizadas junto a empresas de diferentes setores e outras instituições de ensino e pesquisa. Como exemplo disto tem-se o oferecimento de cursos e visitas de curta duração em parceria com empresas, a participação em projetos desenvolvidos por grupos de alunos de diferentes cursos, visando, por exemplo, o desenvolvimento de algum produto, e a participação em competições nacionais e internacionais que avaliem suas competências e habilidades como engenheiros.

6.7.3 Estratégias de integração com a Pós-graduação

Com o objetivo de integrar ações e resultados de pesquisa e enriquecer a experiência e formação do discente, os alunos de graduação em Engenharia da Computação do Mackenzie poderão participar, ademais, em projetos de pesquisa coordenados por professores pesquisadores participantes dos diferentes núcleos de pesquisa do curso, essencialmente através de projetos de Iniciação Científica com bolsa PIBIC do CNPq, ou do Fundo MackPesquisa da própria UPM, ou de forma voluntária.

Esta integração se concretiza também por meio do desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso - TCC de caráter obrigatório, que desenvolvam objetivos e respectivas metodologias, associados com os temas e projetos de pesquisa dos referidos núcleos. Deste modo, o aluno interage não somente com seu professor orientador mas também com diferentes professores pesquisadores e alunos de Iniciação científica. Os grupos de pesquisa reúnem-se periodicamente, e seminários e apresentações sobre o andamento dos diferentes trabalhos são realizados de modo a enriquecer a discussão sobre as soluções e desenvolvimentos em curso.



6.7.4 Possibilidades de integralização de Componentes Curriculares fora da grade curricular como eletivas

Aprofundando o caráter de uma formação integral e interdisciplinar Curricular, o aluno do curso tem a possibilidade de, e é incentivado a, cursar Componentes Curriculares de caráter eletivo (não fazem parte da matriz curricular do curso) a serem escolhidas de um amplo elenco de Componentes Curriculares, oriundas de praticamente todos os cursos da UPM. Esta escolha deve ser feita atendendo às especificidades estabelecidas no Regulamento Acadêmico dos Cursos de Graduação da UPM.

6.8 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE APOIO DISCENTE

A UPM, em cumprimento à sua visão, missão e valores institucionais, preocupa-se com o pleno desenvolvimento de seus alunos. Neste sentido, prioriza uma formação integral e considera o aluno em seus aspectos físicos, psicológicos, cognitivos, socioculturais e espirituais. Esta preocupação se traduz na criação de setores específicos de atendimentos e de programas especiais de apoio aos discentes. Um desses setores está vinculado à Pró-Reitoria de Graduação, chamada Coordenadoria de Desenvolvimento Discente sendo responsável pela orientação e acompanhamento das atividades acadêmicas dos estudantes na Instituição.

Essa Coordenadoria atua no incentivo e divulgação de eventos acadêmicos, tais como congressos, encontros, seminários, oficinas, produção científica e tecnológica; estimula o intercâmbio acadêmico nacional e internacional e acompanha as políticas de Monitoria nas Unidades Acadêmicas, Estágios, Trabalho de Conclusão de Curso - TCC e Atividades Complementares.

É importante destacar que para a UPM trata-se de premissa básica, fundamentada nos valores e princípios institucionais, que quaisquer pessoas, independente de suas condições físicas, psíquicas, cognitivas ou socioculturais, tenham acesso igualitário aos serviços prestados pela Instituição.

Neste sentido, por exemplo, mesmo antes da promulgação do Estatuto da Pessoa com Deficiência em 2015 (Lei n. 13.146/2015 – Lei Brasileira da Pessoa com Deficiência), a Universidade sempre teve a preocupação de oferecer condições de acesso e permanência aos alunos nos distintos cursos de Graduação e Pós-Graduação. Assim, considera-se que o Estatuto da Pessoa com Deficiência trouxe um avanço social que envolve uma mudança de paradigma às pessoas com



deficiência. Na prática, independente da Lei, a UPM já praticava estas ações, pois a instituição compreende que a inclusão escolar não trata apenas da acessibilidade física da pessoa com deficiência, mas um conjunto de ações operacionais, logísticas e pedagógicas, desde o ingresso até a conclusão do curso pelo aluno. Desta maneira, os programas já implementados buscam orientar, executar e acompanhar ações que avancem na desconstrução das barreiras físicas e atitudinais envolvidas na atenção direcionada à pessoa com deficiência.

Especificamente, no que se refere à acessibilidade, os campi da UPM são adequados continuamente para melhorar os espaços físicos, promovendo o deslocamento da pessoa com deficiência com autonomia e segurança.

Privilegiando a viabilização de acesso à informação, os cursos nas modalidades presencial e à distância possuem tradução em libras e dispositivo de assistência auditiva para os alunos com deficiências sensoriais.

A instituição conta ainda com um avançado centro tecnológico que possibilita atender toda a comunidade acadêmica com acesso Wi-fi; Help Desk; plataforma Moodle; e-mail institucional e sistema de acompanhamento de notas e controle de frequência.

As políticas de apoio aos estudantes também estão alicerçadas na implementação e acompanhamento de programas de atenção e orientação aos discentes. Tais programas estão divididos em 4 eixos de ações e contam com os diferentes departamentos institucionais para seu funcionamento.

6.8.1 Apoio ao aluno ingressante

Atividades de recepção, acolhimento e acompanhamento dos estudantes que ingressam na universidade com o objetivo de orientar e facilitar a transição dos alunos da educação básica para o ensino superior. Também possui a responsabilidade de oferecer cursos de nivelamento de conteúdo para o desenvolvimento de competências e habilidades discentes, possibilitando contato com novas técnicas de estudos visando o bom desempenho acadêmico. Além do apoio ao aluno, este programa é composto de parcerias com outros setores institucionais para capacitações e inovações didático-pedagógicas direcionadas aos docentes da UPM.



6.8.2 Acessibilidade ao discente com necessidades de atendimento diferenciado

Acompanhamento, orientação e atendimento às demandas de discentes: a) com deficiência, ou seja, que apresentam impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial; b) com mobilidade reduzida; c) com transtorno do espectro autista; d) com transtorno específico de aprendizagem; e) com transtorno da atenção e hiperatividade (TDAH); e) com alta habilidade/superdotação e; g) com outros problemas psicopedagógicos e pessoais. O foco das ações visa à remoção das barreiras físicas, pedagógicas, nas comunicações e informações, nos ambientes, instalações, equipamentos e materiais didáticos e a efetiva acessibilidade acadêmica dos discentes.

6.8.3 Capacitação Docente

Apoio às Unidades Acadêmicas, em parceria com a Coordenadoria de Desenvolvimento Pedagógico (CDP) , para a realização de ações e inovações pedagógicas com vistas a oferecer capacitação/formação docente para o atendimento aos alunos que apresentem dificuldades nos processos de aprendizagem.

As ações didático-pedagógicas direcionadas aos professores incluem minicursos, palestras, oficinas e/ou grupos de discussões para o manejo adequado de questões pedagógicas com vistas a suprir as necessidades educacionais especiais provenientes do cotidiano da sala de aula.

Neste Programa, a capacitação e formação continuada dos docentes está focada nas necessidades dos alunos indicados no item anterior.

6.8.4 Apoio Psicossocial

Programa de apoio e acompanhamento aos alunos que apresentem transtornos mentais (transtornos do humor; transtornos alimentares; transtornos de conduta, transtornos de ansiedade, transtornos psicóticos, dentre outros).

Tais ações contarão o apoio e atendimento do núcleo de acessibilidade da UPM, o PROATO – Programa de Atendimento e Orientação ao Discente, vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura que tem como objetivo o fortalecimento de uma cultura de acolhimento e orientação e de atendimento especial às necessidades e demandas discente. Tais ações contarão o apoio e atendimento do PROATO – Programa de Atendimento e Orientação ao Discente que favorecerá o



fortalecimento de uma cultura de acolhimento e orientação e de atendimento especial às necessidades e demandas discentes.

6.9 POLÍTICA DE EGRESSO

A Comissão Própria de Avaliação (CPA), atendendo à legislação vigente, por meio de instrumento adequado, colhe informações junto aos egressos, buscando estabelecer seu grau de empregabilidade e a satisfação do aluno frente ao mercado de trabalho. Com essas informações, é redigido um relatório que fica à disposição da comunidade acadêmica.

A UPM e o IPM instituíram o Programa “Para Sempre Mackenzista”, para acompanhamento dos egressos, destinado a oferecer ao ex-aluno oportunidades de educação continuada nos cursos e programas de extensão e de pós-graduação (atualização, aperfeiçoamento, especialização, mestrado ou doutorado) e ainda, oferecer informações sobre oportunidades profissionais para a inserção no mercado de trabalho. O programa, também, colhe informações sobre a vida profissional desse ex-aluno, para verificar a parcela de contribuição relevante que o Mackenzie desempenhou neste processo.

O Programa também tem por objetivo realizar ações de captação de recursos junto aos antigos alunos, os quais serão destinados ao “Fundo de Bolsistas”, que ajudará na formação de inúmeros adolescentes e jovens que não teriam oportunidade de ingressar no Ensino Superior e também de uma eventual revitalização do Centro Histórico e Cultural Mackenzie.

O programa é composto, também, de um pacote de benefícios para os antigos alunos, tais como:

- Acesso às Bibliotecas, central e setoriais para empréstimo de livros;
- Descontos em Livrarias conveniadas com a UPM e também para a Livraria do Mackenzie;
- Recebimento do Periódico Maria Antônia e da própria Revista do Mackenzie;
- Notícias de oportunidades de Emprego;
- Parcerias com fornecedores do Mackenzie, para a oferta de benefícios para os alunos tais como: participação em shows; exposições; jogos; etc;



6.10 POLÍTICAS DE ÉTICA EM PESQUISA

Os Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Presbiteriana Mackenzie, são colegiados interdisciplinares, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos sujeitos de pesquisa (humanos e animais) em sua integridade e dignidade, e contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. O CEP tem a função de divulgar, no âmbito da Instituição, normas relativas à ética em pesquisa envolvendo seres humanos e procedimentos deste Comitê; receber dos sujeitos da pesquisa ou de qualquer outra parte denúncias de abusos ou notificação sobre fatos adversos que possam contribuir para a alteração do curso normal do estudo empreendido; requerer instauração de sindicância à Reitoria desta Universidade em caso de denúncias éticas nas pesquisas; analisar e emitir pareceres sobre o aspecto ético em pesquisas realizadas com seres humanos.

Devem ser submetidos ao CEP:

- projetos que, em sua metodologia, se utilizem de possíveis técnicas invasivas ao ser humano;
- projetos de pesquisa desenvolvidos paralelamente (não curriculares) às atividades docentes e discentes;
- quando há exigência do número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) pelas agências de fomento e/ou publicações científicas.

6.11 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE APOIO DOCENTE

O cuidado com a seleção, apoio, reconhecimento e formação continuada dos docentes da UPM é uma das grandes políticas para que se efetive e cumpra a Visão e Missão da Instituição, garantindo, dessa maneira, a excelência almejada, por meio da adoção de algumas práticas tanto institucionais como no âmbito dos cursos.

A Universidade conta com a Coordenadoria de Desenvolvimento Pedagógico, da Pró-Reitoria de Graduação. Esta Coordenadoria coloca em ação as estratégias da Reitoria no que se refere à formação continuada dos docentes da UPM. As ações englobam desde o Fórum de Aprendizagem Transformadora e Planejamento Pedagógico, que ocorre todo início de semestre, em parceria com as Unidades Acadêmicas, promoção e apoio a eventos e congressos que tratam de questões relacionadas aos processos de ensino e aprendizagem, até programas de formação em forma de



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

Diálogos sobre a Prática Docente e de cursos de Didática do Ensino Superior, este mantido pelo Curso de Pedagogia. As Unidades Acadêmicas podem contar, também, com a Coordenadoria para apoio no processo de planejamento de ensino e avaliação.

Além dos programas de formação continuada, a Universidade oferece apoio aos docentes que irão estudar fora da Universidade ou docentes visitantes a outras instituições, e para o desenvolvimento de pesquisas.

Com relação à formação docente para o uso de tecnologias e linguagens digitais, a UPM conta com um programa específico, a saber: Programa Permanente de Formação em EaD, no qual todos os professores que iniciam suas atividades em atividades que envolvam modelos de Educação a Distância devem participar do programa que ocorre em dois ciclos, o inicial – com alguns cursos obrigatórios de aproximação e apropriação de linguagens digitais para performance e produção de material didático e ciclo permanente que oferece uma gama de cursos que podem ser escolhidos pelo professor a partir de suas necessidades e preferências para o desenvolvimento ou potencialização de suas habilidades em ação docente.

A proposta de trabalho se dá a partir do LabEaD, esse entendido com um laboratório experimental que visa valorizar a experiência de formação docente com o objetivo de fomentar a apropriação pedagógica de linguagens e ferramentas digitais, a partir da vivência do professor em tais ambientes. O LabEaD oferece cursos com atividades presenciais e a distância, abrigados por um Ambiente Virtual de Aprendizagem, que permite ao docente realizar experiências com o uso de recursos tecnológicos, pedagógicos e audiovisuais, aplicados à sua prática na EaD e na elaboração do material didático.

Dessa forma, o Programa vai além do ensino para o uso instrumental das ferramentas e tecnologias, visando a real compreensão do potencial transformador delas no processo de inclusão social do aluno, no preparo para uma atuação competente na sociedade da informação e a reflexão sobre a docência nessa modalidade de ensino. (VIEIRA, LOPES & BERLEZZI, 2015, p. 18688).

Nesse sentido, a proposta da Universidade Presbiteriana Mackenzie tem o cuidado de tratar incentivar o uso de linguagens tecnológicas para uma forma de apropriação que posiciona o uso da tecnologia na educação ao longo do tempo, mostrando seu desenvolvimento de acordo com o momento histórico e as necessidades sociais nele inseridas, assim como a relevância da escolha da utilização de alguns recursos em relação a outros. Desta forma pretende-se uma desmistificação do



uso da tecnologia na aprendizagem, e fomentar uma maior compreensão de que a tecnologia e o conhecimento acadêmico caminham lado a lado.

O apoio a formação docente e o incentivo ao desenvolvimento de novas práticas pedagógicas são incentivados e compartilhados nos momentos de formação propostos pela Universidade Presbiteriana Mackenzie semestralmente.

6.12 POLÍTICAS DE COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL

A Visão e Missão regem o espírito que permeia as práticas de comunicação interna e externa na UPM. Nesse sentido, a comunicação deve apresentar um fluxo claro e ágil, tanto com os órgãos internos quanto externos. Para tanto, há um órgão e setores exclusivos, tais como a ouvidoria, as secretarias de curso. Além disso, a UPM preza pelo diálogo nas várias esferas de atuação.

Na UPM, priorizando uma comunicação direta com a comunidade acadêmica e a comunidade externa, implantou-se em agosto de 2000 a Ouvidoria. Este setor é órgão de assessoria da Reitoria e busca facilitar e agilizar os processos de comunicação na Universidade. Além de disso, a Ouvidoria assume uma posição mais ampla, diagnosticando problemas e percebendo aspectos positivos em um contexto de supervisão mais abrangente. Esta atuação é desenvolvida com o objetivo de levar a Instituição a:

- identificar aspectos dos serviços que os alunos valorizam mais;
- identificar possíveis problemas de várias áreas;
- identificar ansiedades mais frequentes dos alunos iniciantes;
- ajudar na identificação do perfil dos alunos;
- receber todo tipo de manifestação;
- prestar informação à comunidade externa e interna;
- agilizar processos e,
- buscar soluções para as manifestações dos alunos.

Para a atuação eficiente da Ouvidoria, o Ouvidor exerce suas funções com independência e autonomia, devendo ter também, livre acesso a todos os setores acadêmicos e:

- representar a comunidade interna e externa junto à IES;



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

- encaminhar manifestações apresentadas aos setores competentes;
- acompanhar o andamento dos processos e seus prazos, até a solução;
- atuar na prevenção e solução de conflitos;
- identificar e sugerir correções de erros e soluções de problemas, ao responsável do órgão em que ocorre.

Como já mencionado, a coordenação do curso de Engenharia da Computação prioriza o atendimento direto de alunos e professores. Além disso, existe uma série de processos de requerimentos/encaminhamento/orientação (relacionados principalmente ao afastamento do aluno por razões de saúde, e outras) do discente que são iniciados na própria secretaria ligada às coordenações dos cursos. Para isto conta-se com o apoio de secretária e estagiário, e eventualmente de professores em regime integral. A Escola de Engenharia estabelece, no semestre, um horário de plantão de coordenadores no período noturno, do qual participam também professores em regime integral e parcial, com o intuito de oferecer um contínuo e melhor atendimento aos alunos e professores no período noturno.

Adicionalmente, são utilizadas outras formas de comunicação, tais como o Moodle e as redes sociais.

6.13 POLÍTICAS INSTITUCIONAIS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, SÓCIO-EDUCACIONAL E DE RESPEITO À DIVERSIDADE NO CONTEXTO DO ENSINO, DA PESQUISA E DA EXTENSÃO.

A Universidade Presbiteriana Mackenzie, desde seus primórdios, tinha a preocupação com a inclusão dos menos favorecidos no sistema educacional. Em 1872 quando ainda era chamada de Escola Americana, já criou bolsas de estudos para aqueles alunos que não podiam custear suas despesas.

É política da Universidade, em consonância com sua Visão e Missão, garantir o atendimento das leis governamentais. Assim, em cumprimento à Resolução nº 1, de 17 de junho de 2004, referente à Educação das Relações étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana, oferecemos componentes curriculares nas quais trabalharemos com textos que servirão de reflexão e debate sobre estas questões. Assim como, em cumprimento ao Decreto Nº 5. 626, de 22 de Dezembro de 2005, oferecemos a Disciplina de LIBRAS como optativa para os alunos.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia

A Educação Ambiental é também uma preocupação da Universidade, e em cumprimento à Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999 e decreto nº 4281 de junho de 2002 e a Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, oferecemos, com um enfoque transdisciplinar, uma série de eventos voltados para esse tema, garantindo a transversalidade, bem como é trabalhada essa temática nos próprios conteúdos dos componentes curriculares.

De forma geral, a Educação Ambiental, a Educação sobre as Relações Étnico Raciais, a sustentabilidade, a responsabilidade social e o respeito à diversidade são trabalhados ao longo do curso, seja pontualmente em componentes curriculares que apresentam conteúdo programático envolvendo estes temas, seja em componentes curriculares que não contém o tema explicitamente em seu conteúdo programático, mas cuja estratégia de ensino leva o aluno a se envolver com o assunto.



7. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

7.1 ESTRUTURA CURRICULAR

A estrutura curricular considera uma base sólida de conteúdos de cálculo, física, computação, desenho técnico e componentes curriculares profissionalizantes indispensáveis e específicas para o aprofundamento para o Engenheiro da Computação.

Os Componentes Curriculares básicos compõem o encadeamento necessário aos conteúdos programáticos que envolvem todas os Componentes Curriculares do curso, profissionalizantes e específicas, evitando-se a superposição de temas. Desta forma a estrutura curricular prevê uma linha sequencial de conteúdos programáticos, ou componentes curriculares, divididas em uma ou vários Componentes Curriculares, denominada de eixo pedagógico. Didaticamente os conjuntos dos Componentes Curriculares básicas, profissionalizantes e específicas estão divididos nos eixos temáticos determinados por uma sequência de pré-requisitos.

O curso de Engenharia da Computação possui uma estrutura curricular composta por Componentes Curriculares básicas e específicas que proporcionam uma formação sólida e fundamental ao Engenheiro da Computação de forma que este possa atuar nos mais diversos ramos e segmentos das áreas de tecnologia da informação e comunicação e áreas correlatas. A partir da 5ª etapa, são oferecidas Componentes Curriculares específicos que permitem ao aluno obter formação na área de gestão de tecnologia da informação e em tópicos específicos da computação que permitem o desenvolvimento de sistemas computacionais de maior complexidade, como por exemplo, computação cognitiva, sistemas embarcados e robótica. Nas disciplinas profissionalizantes o aluno consegue obter conhecimento para se tornar um desenvolvedor de sistemas e arquiteto de sistema para diferentes plataformas. Desta forma, mesmo uma abordagem geral básica de engenharia no início do curso o aluno já tem contato com tecnologias voltadas a programação e eletrônica que possibilitam motivá-lo em relação ao curso e garantir a rápida inserção no mercado de trabalho na forma de um primeiro estágio.

A carga horária das Componentes Curriculares do curso de Engenharia da Computação, considerando-se 19 semanas, é de 3.325 horas, acrescidas de 108 horas referentes ao TCC, 480 horas referentes às Atividades Complementares, 240 horas de Estágio Supervisionado, totalizando 4.153 horas.



Conforme resolução do MEC número 7/2018, que estabelece a curricularização da extensão de no mínimo 10 % da matriz curricular, o curso de graduação em Engenharia da Computação prevê 206 horas-aula com atividades extensionistas incorporadas as componentes curriculares e mais 220 horas de atividades extensionistas previstas dentro de atividades complementares e projetos integradores.

A componente curricular de Libras é oferecida aos alunos como componente optativa na nona ou décima etapa. Conforme item 1.3 do instrumento de avaliação de cursos de graduação do Ministério da Educação do Brasil, os conteúdos curriculares de políticas de educação ambiental e relações étnico raciais e história e cultura afro-brasileira e indígena estão previstos na matriz curricular. Para formação do Engenheiro atual se faz necessário em sua formação a compreensão das políticas ambientais e o impacto de suas atividades ao meio ambiente, estes tópicos estão presentes na componente curricular de Ciências do Ambiente. As discussões sobre temas como relação étnico-raciais e cultura afro-brasileira impactam nossa sociedade e as relações éticas e de trabalho que os graduandos desenvolverão por toda sua vida profissional.

A figura 2 apresenta a matriz curricular do curso de Engenharia da Computação.



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia



Figura 2 – Distribuição das disciplinas do curso de Engenharia da Computação.

Presencial - Matriz curso				Engenharia da Computação										semanas no semestre 19				Duração das aulas 50 minutos														
DCN - CH mínima		3600,00		Total CH Matriz do curso		4153,00		15,36%		Total CH online síncrono				0,00		0,00%		0,00%														
Cred. da Extensão		360,00		Cred. da Extensão (Total CH Matriz)		205,83		4,96%		Total CH online assíncrono				0,00		0,00%		0,00%														
Núcleo Temático	Eixo	Etapa	Pré-requisito	Componente Curricular	CC PROJETUAL	Comp. Curric. Créditos (Semanal)										Carga Horária (Semestral)					Creditação Extensão											
						PRESENCIAL	TEORICA	PRÁTICA	ATELÉ	ONLINE SÍNCRONO	TEORICA	PRÁTICA	ATELÉ	ONLINE ASSÍNCRONO	TEORICA	PRÁTICA	ATELÉ	TOTAL	Hora - Aula			Hora - Relógio		CC para Cred. da Extensão	%	CARGA HORÁRIA						
														TEORIA	PRÁTICA	ATELÉ	TOTAL	TEORIA	PRÁTICA	ATELÉ	Orientação/ Supervisão	TOTAL										
Modelagem, Desenvolvimento de Software e Algoritmo	COMUM	1		Algoritmos e Programação I	NÃO	SIM	2	2		NÃO				NÃO						4	38	38	0	76	31,67	31,67	0,00		63,33	NÃO		
Básico da Engenharia	COMUM	1		Fundamentos da Matemática	NÃO	SIM	4	0		NÃO				NÃO						4	76	0	0	76	63,33	0,00	0,00		63,33	NÃO		
Básico da Engenharia	COMUM	1		Física Geral e Experimental I	NÃO	SIM	3	2		NÃO				NÃO						5	57	38	0	95	47,50	31,67	0,00		79,17	NÃO		
Básico da Engenharia	UNIVERSAL	1		Ética e Cidadania	NÃO	SIM	2	0		NÃO				NÃO						2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	NÃO		
Básico da Engenharia	COMUM	1		Ciências do Ambiente	NÃO	SIM	2	0		NÃO				NÃO						2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	SIM	100,00%	31,67
Básico da Engenharia	COMUM	1		Química Geral	NÃO	SIM	2	0		NÃO				NÃO						2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	NÃO		
Básico da Engenharia	COMUM	1		Ciência, Tecnologia e Sociedade nas Engenharias	NÃO	SIM	2	0		NÃO				NÃO						2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	SIM	100,00%	31,67
TOTAL DA ETAPA 1								17	4	0		0	0	0		0	0	0	21	323	76	0	399	269,17	63,33	0,00		332,50				
Básico da Engenharia	COMUM	2		Cálculo Numérico	NÃO	SIM	3	0	0	NÃO				NÃO						3	57	0	0	57	47,50	0,00	0,00		47,50	NÃO		
Modelagem, Desenvolvimento de Software e Algoritmo	COMUM	2	Algoritmos e Programação I (PreReq)	Algoritmos e Programação II	NÃO	SIM	2	2	0	NÃO				NÃO						4	38	38	0	76	31,67	31,67	0,00		63,33	NÃO		
Básico da Engenharia	UNIVERSAL	2		Introdução à Cosmovisão Reformada	NÃO	SIM	2	0		NÃO				NÃO						2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	NÃO		
Modelagem, Desenvolvimento de Software e Algoritmo	COMUM	2		Sistema de Banco de Dados	NÃO	SIM	2	2	0	NÃO				NÃO						4	38	38	0	76	31,67	31,67	0,00		63,33	NÃO		
Básico da Engenharia	COMUM	2		Desenho Técnico e CAD I	NÃO	SIM	0	2	0	NÃO				NÃO						2	0	38	0	38	0,00	31,67	0,00		31,67	NÃO		
Básico da Engenharia	COMUM	2	Fundamentos da Matemática (PreReq)	Cálculo Diferencial e Integral I	NÃO	SIM	4	0	0	NÃO				NÃO						4	76	0	0	76	63,33	0,00	0,00		63,33	NÃO		
Básico da Engenharia	COMUM	2		Geometria Analítica e Vetores	NÃO	SIM	3	0	0	NÃO				NÃO						3	57	0	0	57	47,50	0,00	0,00		47,50	NÃO		
Básico da Engenharia	COMUM	2		Projetos Tecnológicos I	SIM	SIM	2	0		NÃO				NÃO						2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	SIM	100,00%	31,67
TOTAL DA ETAPA 2								18	6	0		0	0	0		0	0	0	24	342	114	0	456	285,00	95,00	0,00		380,00				



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia



Presencial - Matriz curso			Engenharia da Computação										semanas no semestre 19				Duração das aulas 50 minutos													
DCN - CH mínima		3600,00	Total CH Matriz do curso		4153,00		15,36%		Total CH online síncrono				0,00		0,00%		0,00%													
Cred. da Extensão		360,00	Cred. da Extensão (Total CH Matriz)		205,83		4,96%		Total CH online assíncrono				0,00		0,00%		0,00%													
Núcleo Temático	Eixo	Etapa	Pré-requisito	Componente Curricular	CC PROJETUAL	Comp. Curric. Créditos (Semanal)										Carga Horária (Semestral)						Creditação Extensão								
						PRESENCIAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ATELÉ	ONLINE SÍNCRONO	TEÓRICA	PRÁTICA	ATELÉ	ONLINE ASSÍNCRONO	TEÓRICA	PRÁTICA	ATELÉ	TOTAL	Hora - Aula			Hora - Relógio			CC para Cred. de Extensão	%	CARGA HORÁRIA			
Dispositivos		TOTAL DA ETAPA 4																												
							13	10	0		0	0	0		0	0	0	23	247	190	0	437	205,83	158,33	0,00		364,17			
Básico da Engenharia	UNIVERSAL	5		Princípios de Empreendedorismo	NÃO	SIM	2	0		NÃO				NÃO				2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	NÃO		
Infraestrutura TIC	COMUM	5		Redes de Computadores	NÃO	SIM	2	2		NÃO				NÃO				4	38	38	0	76	31,67	31,67	0,00		63,33	NÃO		
Sistemas Embarcados e Dispositivos	COMUM	5		Fundamentos da Eletrônica	NÃO	SIM	3	2		NÃO				NÃO				5	57	38	0	95	47,50	31,67	0,00		79,17	NÃO		
Modelagem, Desenvolvimento de Software e Algoritmo	COMUM	5	Desenvolvimento de Software (PreReq)	Engenharia de Software	NÃO	SIM	2	2		NÃO				NÃO				4	38	38	0	76	31,67	31,67	0,00		63,33	NÃO		
Infraestrutura TIC	EXCLUSIVA/ESPECÍFICA	5		Fundamentos de Sistemas Operacionais	NÃO	SIM	0	2		NÃO				NÃO				2	0	38	0	38	0,00	31,67	0,00		31,67	NÃO		
Sistemas Embarcados e Dispositivos	EXCLUSIVA/ESPECÍFICA	5		Instalações Elétricas para Computação	NÃO	SIM	2	2		NÃO				NÃO				4	38	38	0	76	31,67	31,67	0,00		63,33	NÃO		
Básico da Engenharia	EXCLUSIVA/ESPECÍFICA	5		Ciência dos Materiais para Computação	NÃO	SIM	0	3		NÃO				NÃO				3	0	57	0	57	0,00	47,50	0,00		47,50	NÃO		
							11	13	0		0	0	0		0	0	0	24	209	247	0	456	174,17	205,83	0,00		380,00			
Básico da Engenharia	UNIVERSAL	6		Projetos Empreendedores	NÃO	SIM	2	0		NÃO				NÃO				2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	NÃO		
Infraestrutura TIC	COMUM	6	Redes de Computadores (PreReq)	Cibersegurança	NÃO	SIM	0	4		NÃO				NÃO				4	0	76	0	76	0,00	63,33	0,00		63,33	NÃO		
Sistemas Embarcados e Dispositivos	EXCLUSIVA/ESPECÍFICA	6		Desenvolvimento de Sistemas IOT	NÃO	SIM	0	3		NÃO				NÃO				3	0	57	0	57	0,00	47,50	0,00		47,50	SIM	100,00%	47,50
Modelagem, Desenvolvimento de Software e Algoritmo	COMUM	6		Desenvolvimento Mobile	NÃO	SIM	0	4		NÃO				NÃO				4	0	76	0	76	0,00	63,33	0,00		63,33	NÃO		
Sistemas Embarcados e Dispositivos	COMUM	6	Fundamentos da Eletrônica (PreReq)	Eletrônica Aplicada	NÃO	SIM	2	3		NÃO				NÃO				5	38	57	0	95	31,67	47,50	0,00		79,17	NÃO		
Sistemas Embarcados e Dispositivos	EXCLUSIVA/ESPECÍFICA	6		Projetos de Engenharia da Computação I	SIM	SIM	0	2		NÃO				NÃO				2	0	38	0	38	0,00	31,67	0,00		31,67	SIM	100,00%	31,67
Modelagem, Desenvolvimento de Software e Algoritmo	COMUM	6		Linguagens Formais e Autômatos	NÃO	SIM	2	2		NÃO				NÃO				4	38	38	0	76	31,67	31,67	0,00		63,33	NÃO		
							6	18	0		0	0	0		0	0	0	24	114	342	0	456	95,00	285,00	0,00		380,00			



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia



Presencial - Matriz curso			Engenharia da Computação										semanas no semestre 19				Duração das aulas 50 minutos												
DCN - CH mínima		3600,00	Total CH Matriz do curso		4153,00	15,36%	Total CH online síncrono				0,00	0,00%	0,00%																
Cred. da Extensão		360,00	Cred. da Extensão (Total CH Matriz)		205,83	4,96%	Total CH online assíncrono				0,00	0,00%	0,00%																
Núcleo Temático	Eixo	Etapa	Pré-requisito	Componente Curricular	CC PROJETUAL	Comp. Curric. Créditos (Semanal)										Carga Horária (Semestral)					Creditação Extensão								
						PRESENCIAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ATELIE	ONLINE SÍNCRONO	TEÓRICA	PRÁTICA	ATELIE	ONLINE ASSÍNCRONO	TEÓRICA	PRÁTICA	ATELIE	TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ATELIE	TOTAL	TEÓRICA	PRÁTICA	ATELIE	Orientação supervisionada	TOTAL	CC Parte Cred da Extensão	%
Dispositivos																													
TOTAL DA ETAPA 8							15	10	0		0	0	0		0	0	0	25	285	190	0	475	237,50	158,33	0,00		395,83		
Sistemas Embarcados e Dispositivos	EXCLUSIVA/ESPECÍFICA	9		Automação Industrial	NÃO	SIM	3	2		NÃO							5	57	38	0	95	47,50	31,67	0,00		79,17	NÃO		
Sistemas Embarcados e Dispositivos	EXCLUSIVA/ESPECÍFICA	9		Robótica	NÃO	SIM	0	3		NÃO							3	0	57	0	57	0,00	47,50	0,00		47,50	NÃO		
Sistemas Embarcados e Dispositivos	EXCLUSIVA/ESPECÍFICA	9		Tecnologias em Mídias Digitais	NÃO	SIM	3	0		NÃO							3	57	0	0	57	47,50	0,00	0,00		47,50	NÃO		
Modelagem e Desenvolvimento de Software e algoritmo	OPTATIVO	9		Optativa 1	NÃO	SIM	4	0		NÃO			NÃO				4	76	0	0	76	63,33	0,00	0,00		63,33	NÃO		
	ORIENT. TCC	9		Trabalho de Conclusão de Curso I	SIM												0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	54,00	54,00	NÃO		
TOTAL DA ETAPA 9							10	5	0		0	0	0		0	0	0	15	190	95	0	285	158,33	79,17	0,00		291,50		
Formação Humana, Empreendedorismo e Gestão	COMUM	10		Noções de Direito	NÃO	SIM	2	0		NÃO			NÃO				2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	NÃO		
Formação Humana, Empreendedorismo e Gestão	EXCLUSIVA/ESPECÍFICA	10		Economia	NÃO	SIM	2	0		NÃO			NÃO				2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	NÃO		
Formação Humana, Empreendedorismo e Gestão	COMUM	10		Gestão de Projetos e Tecnologia da Informação	NÃO	SIM	2	2		NÃO			NÃO				4	38	38	0	76	31,67	31,67	0,00		63,33	NÃO		
Formação Humana, Empreendedorismo e Gestão	COMUM	10		Governança	NÃO	SIM	2	0		NÃO							2	38	0	0	38	31,67	0,00	0,00		31,67	NÃO		
	OPTATIVO	10		Optativa 2	NÃO	SIM	3	0									3	57	0	0	57	47,50	0,00	0,00		47,50			
	ORIENT. TCC	10		Trabalho de Conclusão de Curso II	SIM	SIM											0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	54,00	54,00			
TOTAL DA ETAPA 10							11	2	0		0	0	0		0	0	0	13	209	38	0	247	174,17	31,67	0,00		259,83		
TOTAL GERAL							122	88	0	0	0	0	0	0	0	0	0	210	2318	1672	0	3990	1931,67	1183,33	0,00	0	3433,00		



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia



Presencial - Matriz curso			Engenharia da Computação				semanas no semestre 19		Duração das aulas 50 minutos													
DCN - CH mínima		3600,00	Total CH Matriz do curso		4153,00	15,36%	Total CH online síncrono		0,00	0,00%												
Cred. da Extensão		360,00	Cred. da Extensão (Total CH Matriz)		205,83	4,96%	Total CH online assíncrono		0,00	0,00%												
Núcleo Temático	Eixo	Etapa	Pré-requisito	Componente Curricular	CC PROJETUAL	Comp. Curric.										Carga Horária (Semestral)					Creditação Extensão	
						Créditos (Semanal)										Hora - Aula					Hora - Relógio	
						PRESENCIAL	ONLINE SÍNCRONO	ONLINE ASSÍNCRONO	TEORIA	PRÁTICA	ATELIÊ	TOTAL	TEORIA	PRÁTICA	ATELIÊ	Orientação/ Supervisão	TOTAL	CC para Cred. da Extensão				

CRÉDITOS	PRESENCIAL	ONLINE SÍNCRONO	ONLINE ASSÍNCRONO
1ª Etapa	21	21	0
2ª Etapa	24	24	0
3ª Etapa	21	21	0
4ª Etapa	23	23	0
5ª Etapa	24	24	0
6ª Etapa	24	24	0
7ª Etapa	20	20	0
8ª Etapa	25	25	0
9ª Etapa	15	15	0
10ª Etapa	13	13	0

Teoria + Laboratório + Ateliê	3325,00
ORIENT. TCC	108,00
ORIENT. ESTÁGIO / OUTRAS ORIENT. Orientação / Supervisão	0,00
PRÁTICA COMO CC + ATIVIDADE	0,00
Estágio	240,00
Atividades complementares	480,00
Carga horária mínima total	4153,00

17%

Núcleo Temático	Eixo	Etapa	Pré-requisito	Componente Curricular Optativas	CC PROJETUAL
Formação Humana, E	OPTATIVO		9a ETAPA	Teste de Software	NÃO
Desenvolvimento de Software	OPTATIVO		9a ETAPA	Aprendizagem de Máquina	NÃO
Modelagem e Desenho	OPTATIVO		9a ETAPA	Direito Digital e Ciência Forense	NÃO
Sistemas Embarcados	OPTATIVO		10a ETAPA	Comunicações Ópticas	NÃO
Infraestrutura TIC	OPTATIVO		10a ETAPA	Gestão de Projetos	NÃO
	OPTATIVO		10a ETAPA	Estrutura de Dados II	NÃO
	OPTATIVO				NÃO
	OPTATIVO				NÃO



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

A seguir são detalhadas a distribuição das cargas horárias para atendimento a resolução 7/2018 do MEC sobre a curricularização da extensão:

1) Componente Curricular: Ciência Tecnologia e Sociedade nas Engenharias

Objetivos Extensionistas: Desenvolver projetos ligados a utilização de tecnologia para a melhoria de qualidade de vida na sociedade, de acordo com os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU. Os resultados do projeto serão avaliados por prefeituras parcerias para possível desenvolvimento futuro.

Carga Horária Total do Componente Curricular: 38 hora-aula

Carga horária de Extensão: 38 hora-aula

Público-alvo da Ação Extensionista: Sociedade civil, instituições de administração pública

Identificação do Programa ou Projeto de extensão a que se vincula: Projetos de cidades inteligentes.

2) Componente Curricular: Projetos Tecnológicos I

Objetivos Extensionistas: Aluno será capacitado em ferramentas, tecnologias ou conceitos que permitirão a elaboração e prototipação de um projeto da Engenharia que escolheu cursar. Os alunos aplicarão as habilidades para elaboração de conteúdo e oficinas relacionadas a tecnologia que serão ministrados para colégios de ensino médio. O objetivo será despertar o interesse de jovens pela área de computação.

Carga Horária Total do Componente Curricular: 38 hora-aula

Carga horária de Extensão: 38 hora-aula

Público-alvo da Ação Extensionista: Colégios de ensino médio.

Identificação do Programa ou Projeto de extensão a que se vincula: A ação deverá ser diversificada e poderá fazer parte de diversos projetos ou programas.

3) Componente Curricular: Ciências do Ambiente

Objetivos Extensionistas: Desenvolver tópicos ligados a Ciência do ambiente e sua relação com o desenvolvimento de projetos de engenharia. As propostas e produtos



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia

da disciplina deverão atender e impactar uma entidade externa como empresas, ONGs e poder público.

Carga Horária Total do Componente Curricular: 38 hora-aula

Carga horária de Extensão: 38 hora-aula

Público-alvo da Ação Extensionista: Empresa privada, empresa pública, ONG.

Identificação do Programa ou Projeto de extensão a que se vincula: A ação deverá ser diversificada e poderá fazer parte de diversos projetos ou programas.

4) Componente Curricular: Projetos da Engenharia da Computação I

Objetivos Extensionistas: Aplicação de conhecimentos, tecnologias, conceitos em soluções de problemas de engenharia reais demandados pela sociedade, setor produtivo, empresas públicas ou empresas privadas. Entidades externas (Empresas, ONG, GOV) apresentarão problemas e cenários aos alunos das disciplinas que terão que ao longo do semestre desenvolver um projeto juntamente com um mínimo valor de produto (MVP). Ao final do semestre a entidade avaliará a proposta de projeto elaborada pelos alunos.

Carga horária total do componente do componente curricular: 38 horas-aula

Carga horária de extensão: 38 horas-aula

Público-alvo da Ação Extensionista: Empresa privada, empresa pública, ONG.

Identificação do programa ou projeto de extensão: A ação deverá ser diversificada e poderá fazer parte de diversos projetos ou programas.

5) Componente Curricular: Desenvolvimento de Sistemas IoT

Objetivos Extensionistas: Alunos capacitam pessoas em estado vulnerabilidade social em programação para plataforma Arduino em Linguagem C. Sob orientação dos professores, os alunos extensionistas preparam o conteúdo das aulas teórico-práticas e participam das aulas suportando as atividades. As atividades ocorrem em igrejas, ONGs e outras localidades externas a universidade e são ministradas de forma gratuita para comunidade.

Carga horária total do componente do componente curricular: 57 horas-aula



Carga horária de extensão: 38 horas-aula

Público-alvo da Ação Extensionista: Pessoas em estado vulnerabilidade social

6) Componente Curricular: Projetos da Engenharia da Computação II

Objetivos Extensionistas: Aplicação de conhecimentos, tecnologias, conceitos em soluções de problemas de engenharia reais demandados pela sociedade, setor produtivo, empresas públicas ou empresas privadas. Entidades externas (Empresas, ONG, GOV) apresentarão problemas e cenários aos alunos das disciplinas que terão que ao longo do semestre desenvolver um projeto juntamente com um mínimo valor de produto (MVP). Ao final do semestre a entidade avaliará a proposta de projeto elaborada pelos alunos.

Carga horária total do componente do componente curricular: 38 horas-aula

Carga horária de extensão: 38 horas-aula

Público-alvo da Ação Extensionista: Empresa privada, empresa pública, ONG.

Identificação do programa ou projeto de extensão: A ação deverá ser diversificada e poderá fazer parte de diversos projetos ou programas.

7) Atividades Complementares como extensão

Serão definidas atividades que contribuem para carga horária de atividades complementares como sendo obrigatoriamente de caráter extensionista.

O aluno deverá cumprir 220 horas de atividades complementares como atividades caracterizadas como extensionistas que serão definidas de acordo com manual de atividades complementares.

Os alunos terão que cumprir esta carga com atividades, como por exemplo, participação em:

- Projetos de extensão oferecidos pela EE;
- Eventos como palestras, semana da EE, Hackathons;
- Visitas técnicas;



- Congressos e simpósios;

- Entre outras atividades que sejam caracterizadas como extensão.

O aluno deverá cumprir 120 horas de atividades complementares como atividades caracterizadas como extensionistas que são definidas de acordo com manual de atividades complementares.

8) Projetos Integradores como extensão

O aluno deverá cursar pelo menos 4 projetos integradores totalizando 100 horas. Estes projetos integradores serão oferecidos num formato que caracterize uma ação extensionista. Serão oferecidos projetos em que aluno desenvolverá soluções de software e hardware que sejam aplicados a comunidades, organizações governamentais ou não governamentais, indústrias e outras entidades externas a UPM.

7.1.1 Descrição geral da organização curricular

As ementas das Componentes Curriculares do curso de Engenharia da Computação são apresentados no APÊNDICE.

O Quadro 4 indicado a seguir, apresentada a Composição Curricular do curso de Engenharia da Computação.

7.1.2 Quadros com as Componentes Curriculares por Núcleos de Conteúdos

**Quadro 5 - Conteúdo e Atividades Curriculares e os Respectivos Eixos
Engenharia da Computação**

Eixo temático de Conteúdos Básicos	
COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (EM HORAS)
Fundamentos da Matemática	63,33
Ciência, Tecnologia e Sociedade nas Engenharias	31,67
Ética e Cidadania	31,67
Algoritmo e Programação I	63,33
Química Geral	31,67
Ciências do Ambiente	31,67



Física Geral e Experimental I	79,17
Projetos Tecnológicos I	31,67
Cálculo Numérico	47,50
Algoritmo e Programação II	63,33
Introdução à Cosmovisão Reformada	31,67
Desenho Técnico e CAD I	47,50
Cálculo Diferencial e Integral I	63,33
Geometria Analítica e Vetores	47,50
Eletricidade	31,67
Estatística I	47,50
Cálculo Diferencial e Integral II	63,30
Fenômenos de Transporte	47,50
Física Geral e Experimental III	79,17
Princípios de Empreendedorismo	31,67
Projetos Empreendedores	31,67
Administração	31,67
Metodologia Científica e Tecnológica	31,67
Noções de Direito	31,67
Economia	31,67
Ciência dos Materiais para Computação	47,50
Total	1171,67



Quadro 6 - Conteúdo e Atividades Curriculares e os Respective Eixos
Engenharia da Computação

Eixo temático de Conteúdos Profissionalizantes	
COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (EM HORAS)
Circuitos Elétricos	63,33
Análise de Dados	31,67
Circuitos Digitais	79,17
Arquitetura e Organização de Computadores	63,33
Fundamentos da Eletrônica	79,17
Engenharia de Software	63,33
Instalações Elétricas para Computação	63,33
Desenvolvimento de Sistemas IOT	47,0
Sistemas de Banco de dados	63,33
Eletrônica Aplicada	79,17
Estrutura de Dados	63,33
Programação Orientada a Objeto	63,33
Modelagem de Sistemas	63,33
Redes de Computadores	63,33
Princípios de Comunicação	47,50
Fundamentos de Sistemas Operacionais	31,67
Redes Sem Fio	63,33
Tecnologias em Mídias Digitais	47,50
Linguagem Formais e Autônomos	63,33
Automação Industrial	79,17
Projetos de Compiladores	63,33
Serviços de Nuvem	31,67
Governança	31,67
Gestão de Projetos e Tecnologia da Informação	31,67
Interface Humano-Computador	31,67
Computação Distribuída	63,33
Cibersegurança	63,33
Total	1598,65



**Quadro 7 - Conteúdo e Atividades Curriculares e os Respectivos Eixos
Engenharia da Computação**

Eixo temático de Conteúdos Específicos	
COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (EM HORAS)
Desenvolvimento Mobile	63,33
Robótica	47,50
Computação Cognitiva	63,33
Sistemas Embarcados	79,17
Projetos de Engenharia da Computação I	31,67
Projetos de Engenharia da Computação II	31,67
Controle para Computação	79,17
Técnicas de Processamento de Imagem	31,67
Computação Paralela	31,67
Optativa 1	63,33
Optativa 2	47,50
Total	570,01

**Quadro 8 - Conteúdo e Atividades Curriculares e os Respectivos Eixos
Engenharia da Computação**

Componentes Curriculares Optativos¹	
COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (EM HORAS)
Gestão de Projetos	63,33
Estrutura de Dados II	63,33
Teste de Software	63,33
Projetos e Desenvolvimento de Protótipos	47,50
Comunicações Ópticas	47,50
Engenharia Econômica I	47,50
TOTAL	332,49

¹ O aluno deverá escolher apenas uma das Componentes Curriculares optativos do Quadro 6 para compor a sua carga horária mínima.



**Quadro 9 - Conteúdo e Atividades Curriculares e os Respective Eixos
Engenharia da Computação**

Conteúdo de Atividades Supervisionadas	
COMPONENTES CURRICULARES	CARGA HORÁRIA (EM HORAS)
Projetos Integradores I	25,00
Projetos Integradores II	25,00
Projetos Integradores III	25,00
Projetos Integradores IV	25,00
Projetos Integradores V	25,00
Projetos Integradores VI	25,00
Projetos Integradores VII	25,00
Projetos Integradores VIII	25,00
Total	200,00

7.1.3 Quadro Resumo das Cargas Horárias

Quadro 11 - Resumo das Cargas Horárias do Curso de Engenharia da Computação

TOTAL DAS ETAPAS	
Carga horária mínima de Componentes Curriculares obrigatórios	3325,00
Carga horária em horas de Componentes Curriculares Optativos	110,83
Carga horária mínima em horas de Trabalho de Conclusão de curso (TCC)	108
Carga horária mínima em horas de Estágio obrigatório	240
Carga horária mínima em horas de atividades complementares	480
CARGA HORÁRIA MÍNIMA TOTAL DO CURSO	4153,00



7.1.4 Fundamentação do curso

Para a adequada formação do Engenheiro da computação altamente qualificado, é realizada a divisão dos conhecimentos em conteúdos básicos imprescindíveis à formação e conteúdos específicos atualizáveis. Pretende-se com isso atingir o objetivo funcional deste conteúdo básico, bem como estimular o raciocínio lógico dos alunos. A proposta, para atender a esta necessidade, pressupõe o desenvolvimento de metodologias para transmitir o conhecimento com o uso de instrumentação e também de laboratórios virtuais, que decorre da existência de amplo material disponível, proporcionando ao aluno maior facilidade na compreensão e no conhecimento das tecnologias.

Um dos aspectos considerados de fundamental importância apresentado neste projeto, foi o estabelecimento de um currículo básico constituído dos Componentes Curriculares Universais, comuns a todos os cursos da universidade, sendo esses os Componentes Curriculares de Matemática, Física e Programação Básica, os dois primeiros comuns a todos os cursos de engenharia da Escola de Engenharia do Mackenzie e o último comum ao curso de Ciência da Computação, de forma a estimular a interdisciplinaridade do curso, multiplicar as alternativas ao aluno quanto a horários e oferta de turmas, uniformizar os critérios de ensino e avaliação, além de simplificar a administração escolar. Ressaltam-se as facilidades e melhorias organizacionais proporcionadas por unificações e homogeneizações de Componentes Curriculares, a minimização de problemas organizacionais na confecção de horários de professores e substituições dos mesmos por motivos, por exemplo, de doença.

Em contrapartida à implantação do currículo básico comum, há Componentes Curriculares específicos como Projetos Tecnológicos I, por exemplo, para apresentar o Curso de Engenharia da Computação motivando e estimulando o aluno para o estudo das diversos Componentes Curriculares componentes do curso, apresentando uma visão geral das grandes áreas e do mercado, salientando o papel do Engenheiro da Computação na sociedade moderna.

As disciplinas específicas permitem ao Engenheiro da Computação egresso do curso, a aproximação, o direcionamento e a especialização com estas áreas do conhecimento. Por outro lado há a possibilidade do aluno, através de Componentes Curriculares optativos e/ou eletivos, mesclar as suas áreas específicas de formação ou complementá-las, combinando Componentes Curriculares



de cada uma das duas linhas de formação específicas, além de Componentes Curriculares a serem cursados de forma eletiva em outros cursos de engenharia e em cursos de outras unidades da UPM.

7.1.5 Componentes Curriculares Optativos

Os Componentes Curriculares a serem cursados de forma optativa e/ou eletiva em outros cursos de engenharia e em cursos de outras unidades da UPM estão relacionadas neste PPC.

Os Componentes Curriculares não previstos no PPC, poderão ser cursados, mediante aprovação da Coordenação do Curso.

7.1.6 Informações gerais sobre o curso de Engenharia da Computação

- Periodicidade do curso: semestral.
- Número máximo de créditos permitidos por semestre: número de créditos da etapa de maior carga horária, mais 8 créditos.
- Acesso por vestibular - dois vestibulares anuais.
- Frequência mínima exigida: 75% das aulas ministradas.
- Módulo de alunos/turma em aulas teóricas não superior a 60 pessoas, bem como o módulo de alunos/turma em aulas práticas (exercícios, laboratório, projetos) não superior a 25 pessoas.
- Período: 1ª a 3ªs – vespertino; 4ª a 6ªs – matutino; 7ª a 10ªs – noturno e curso noturno do 1ª até 10ª.
- Duração das aulas: 50 minutos
- Módulos de aulas: diários de aulas duplas por Componente Curricular.
- Duração do curso: 10 semestres.
- Permanência máxima para o aluno no curso: 15 semestres.
- Atividades Genéricas de Ensino: aulas expositivas, demonstrativas e práticas; trabalhos em grupo e individuais; estudos dirigidos; seminários; visitas a Empresas; estágios monitorados, trabalho de Conclusão de Curso, atividades supervisionadas e atividades programadas de reforço e recapitulação de conteúdos visando oferecer apoio suplementar ao processo de aprendizado.



7.1.7 Componente Curricular oferecidos na modalidade semipresencial

A Escola de Engenharia oferece dentro do Curso de Engenharia da Computação, um elenco de Componentes Curriculares que podem ser cursadas em caráter semipresencial. Esses Componentes Curriculares são ofertados conforme regulamentos da Universidade Presbiteriana Mackenzie e Escola de Engenharia, desde que aprovados pelos Conselhos de Ensino e Pesquisa (CEPE) e Universitário (CONSU) da Universidade, para alunos que não lograram aprovação quando cursaram estas na modalidade presencial.

7.1.8 Componentes Curriculares oferecidos em outros cursos de Engenharia, Ciência da Computação e Sistemas de Informação.

Componentes Curriculares básicos das etapas iniciais do Curso de Engenharia da Computação, notadamente nas áreas Matemática e Física, podem ser eventualmente cursados em outras modalidades de Engenharia oferecidas pela Escola de Engenharia da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Esse conjunto de Componentes Curriculares é denominado “Tronco Comum”. A expressão “Tronco Comum” deve ser entendida como a equalização de cargas horárias e conteúdos programáticos dos Componentes Curriculares básicos comuns, das etapas iniciais dos cursos de Engenharia, possibilitando aos alunos, cursá-los em outro curso que não o seu de origem, minimizando o número de turmas especiais e, ao mesmo tempo, tendo disponível maior número de opções de horários.

Diferentemente de outras Engenharias da UPM, a Engenharia da Computação compartilha disciplinas profissionalizantes e específicas nas áreas de fundamentos de computação, programação e gestão de tecnologia da informação com os cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação. Disciplinas específicas e profissionalizantes voltadas para eletrônica, automação e sistemas embarcados são compartilhadas com o curso de Engenharia Elétrica.

7.2 ATIVIDADES E AÇÕES EXTENSIONISTAS

A extensão universitária, numa ICES, que também é confessional e filantrópica, como a UPM, contemplada no Artigo 19 da Lei 9.394/1996, inciso III, tem por escopo fortalecer o compromisso



acadêmico da Universidade no estrito cumprimento da tríade Ensino, Pesquisa e Extensão, a fim de possibilitar a transformação social e de gerar impactos na qualidade de vida dos indivíduos e, ainda, de contribuir, por meio da extensão, com o efetivo crescimento e fortalecimento do fazer universitário.

Conforme o Art. 3º das Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira (Resolução 7, de 2018), a extensão universitária:

[...] é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa²

A UPM entende, portanto, a extensão como um espaço de diálogo e interação da Universidade com a sociedade. Mantendo uma perspectiva dinâmica, as atividades de extensão desenvolvidas pela UPM nascem da identificação de demandas e necessidades da sociedade, que se vinculam às expertises internas e que permitem pautar a produção do saber e o desenvolvimento de novos conhecimentos, os quais se materializam por meio de programas; projetos; cursos e oficinas de extensão (incluindo cursos de línguas estrangeiras); atividades artístico-culturais e esportivas; eventos de natureza acadêmica (congressos, palestras, encontros, simpósios, seminários, semanas de curso, jornadas etc.); prestação de serviços, consultorias e assessorias; extensão tecnológica (desenvolvimento de produtos e processos inovadores elaborados em diálogo com empresas públicas ou privadas).

Nessa direção, o Plano de Desenvolvimento Institucional - PDI (2020/2024) considera a extensão e a cultura como elementos fundamentais na Missão institucional, reconhecendo a importância da educação para o exercício pleno da cidadania. Entendidas como práticas acadêmicas fundamentais, as ações de extensão ampliam o alcance do saber construído ou adquirido da academia, compartilhando-o com a comunidade.

² Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf



O Plano Nacional de Educação (PNE, 2014-2024) determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional brasileira por um período de dez anos. Destaca-se, no conjunto, a Estratégia 12.7 (Meta 12)³ que trata especificamente dos Créditos Curriculares para a Extensão Universitária, assegurando, no mínimo, 10% (dez por cento) do total de créditos curriculares exigidos para a Graduação em programas e projetos de extensão universitária, orientando sua ação, prioritariamente, para as áreas de grande pertinência social. Além disso, a Resolução Nº 7 do Conselho Nacional de Educação, de 18/12/2018, regimenta o disposto na Meta 12.7 e determina, ainda, que “as atividades de extensão devem compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular estudantil dos cursos de Graduação, as quais deverão fazer parte da matriz curricular dos cursos” (Art. 4º) ⁴.

Nesses termos, a creditação das atividades de extensão nos cursos de graduação expressa a compreensão da vivência extensionista como formativa e destaca o estudante como protagonista de sua formação, isto é, ele “deixa de ser mero receptáculo de um conhecimento validado pelo professor para se tornar participante do processo”⁵.

No âmbito da PREC, desenvolve-se o Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX / PIVEX), que destina bolsas para estudantes de Graduação, vinculados a projetos ou programas registrados na PREC, sob orientação de docentes em regime PPI e PPP da Unidade Acadêmica. Com esse Programa, a UPM estimula, desde 2012, a interação dos estudantes com vários segmentos da sociedade, por meio de atividades que contribuem com a sua formação acadêmica, profissional e cidadã. Além disso, mantém-se o incentivo à prática extensionista com a modalidade PIVEX, contando com a atuação de discentes envolvidos voluntariamente nas diferentes ações implementadas.

A tabela a seguir apresenta a distribuição das atividades de extensão em relação a carga horária total do curso.

Quadro 7 – Creditação de extensão

Resumo da Creditação da Extensão	Carga horária em horas	% da CH total da Matriz
Componentes Curriculares	206	5%
Atividade de Extensão vinculada a projeto de extensão	220	5,30%
Total	425,83	10,30%

³ Disponível em: https://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf (p.8-9)

⁴ Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/pdf/CNE_RES_CNECESN72018.pdf

⁵ Disponível em: https://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf (p.8)



As creditação da extensão será realizada a partir de componentes curriculares, projetos integradores e projetos de extensão.

7.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia do Ministério da Educação, CNE/CES 02 de 02 de abril de 2019, o currículo deve ir além das atividades convencionais de sala de aula. Com este objetivo foi criado o conteúdo curricular Atividades Complementares, objetivando ampliar os horizontes da formação profissional e pessoal do aluno, estimulando sua iniciativa e respeitando sua individualidade na escolha de atividades de maior interesse para o desenvolvimento de suas competências. Envolvendo Ensino, Pesquisa e Extensão, as Atividades Complementares possibilitam uma permanente atualização do conteúdo dos componentes curriculares ministrados no curso.

As Atividades Complementares do Curso de Engenharia da Computação são definidas de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de Graduação em Engenharia e correspondem a um conjunto de atividades consideradas fundamentais para esta área de formação. Compreendem um conjunto de atividades a serem cumpridas pelo discente, tais como: projetos integradores, participação em monitorias, visitas técnicas, realização de estágio profissionalizante, desenvolvimento de projetos de iniciação científica, participação em grupos de pesquisa e eventos técnico-científicos, apresentação de trabalhos em evento e participação em projetos multidisciplinares.

Especial atenção é dada a direcionamentos que contribuam para a formação em Empreendedorismo. Inclusive, para que os alunos busquem atividades focadas nesta área de conhecimento, faz parte da matriz curricular o componente curricular Princípios de Empreendedorismo e Projetos empreendedores, que cumprem bem a função de ensinar o aluno a planejar as ações visando objetivos e resultados no âmbito das suas realizações, seja em empreendimentos tangíveis, como grandes obras relacionadas à construção civil e idealização de produtos imobiliários, como no desenvolvimento e na aplicação de novas técnicas, concepções ou negócios. Neste mesmo sentido, há grande incentivo aos alunos para participarem de Empresas



Juniores, como, por exemplo, se tem hoje funcionando no Campus Higienópolis a Empresa Júnior Engenharia Mackenzie (EJEM).

As Atividades Complementares são obrigatórias aos alunos ingressantes, que devem cumprir um total de 480 horas, como condição à colação de grau. Para o cômputo das horas totais dispendidas com as atividades realizadas, existe um quadro de equivalências pré-estabelecido por tipo de atividade e sua equivalência em horas.

As Atividades Complementares são regidas por meio de regulamento próprio, emitido pela Reitoria.

Também se dá especial atenção ao Projeto de Monitoria, que foi implantado de acordo com o que estabelece os artigos 189/194 do Regimento Geral da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

A monitoria tem por objetivo treinar o aluno para o exercício da docência, por meio do subsídio de seu trabalho na assessoria de aulas práticas e de exercícios de uma dada matéria ou Componente Curricular.

O aluno monitor auxilia o professor de um dado Componente Curricular, em geral, na aplicação de exercícios e na elucidação de dúvidas fora das aulas regulares.

A atividade de monitoria é regida através de regulamento próprio, emitido pela Reitoria.

7.4 ESTÁGIO SUPERVISIONADO E PRÁTICAS DE ENSINO

O Estágio Supervisionado Curricular Profissionalizante tem a finalidade de propiciar a complementação de ensino, devendo ser planejado, executado e avaliado em conformidade com os currículos, programas e calendários escolares, a fim de se constituir em instrumento de integração, em termos de treinamento prático, de aperfeiçoamento técnico cultural, científico e de relacionamento humano, sendo realizado sob supervisão da unidade Universitária.

O Estágio Supervisionado Curricular Profissionalizante constitui-se em uma atividade acadêmica obrigatória, com duração mínima de 240 horas, com o acompanhamento contínuo de um professor que supervisiona o desenvolvimento das atividades, conforme regulamento próprio, emitido pela Escola de Engenharia.



O acompanhamento realizado pelo professor supervisor deve ocorrer em encontros semanais. O discente deve entregar relatórios periódicos descrevendo suas atividades de estágio, que deve estar relacionadas com os componentes curriculares do curso na área de formação do aluno.

O Estágio Supervisionado Profissionalizante é o que, sem se constituir atividade obrigatória estabelecida na legislação específica dos diferentes cursos de graduação da Escola de Engenharia da UPM, pode assumir a forma de Atividade Complementar em suas diversas modalidades, mediante a participação do acadêmico em empreendimentos conexos à sua formação.

As atividades de Estágio Supervisionado são regidas através de regulamento próprio, emitido pela Reitoria e Unidade Universitária.

7.5 ATIVIDADES DE INTEGRAÇÃO E SÍNTESE DE CONHECIMENTOS

As atividades de Integração e Síntese se apresentam em Componentes Curriculares que favorecem um momento importante e singular no processo de aprendizagem. São atividades com as quais os alunos organizam e aplicam as diversas teorias que aprenderam. De certa forma, será por meio desses componentes curriculares que os alunos fortalecem seu próprio processo de construção da identidade profissional.

Com o desenvolvimento dessas atividades, o protagonismo estudantil é mais acionado do que por meio das aulas regulares, que compõem o horário de aulas fixas dos alunos.

As horas exigidas e computadas para os alunos em cada uma das atividades de integração e síntese serão registradas na matriz de cada curso e suas especificidades explicadas em itens específicos no decorrer desse capítulo.

Essas atividades devem compor o currículo dos alunos considerando que podem ser organizadas em Atividades Monitoradas, Atividades de Integração e Síntese e Atividades Integradoras, com a seguinte configuração:

- Atividades de Integração e Síntese – São compostas pelo Trabalho de Conclusão de Curso, pelos Estágios, Projetos de Extensão e por outros projetos que venham a desenvolver com caráter de integração de conhecimentos.
- Atividades Monitoradas – são compostas por atividades laboratoriais ou não, nas quais os alunos desenvolvem atividades e tarefas de maneira independente e interdisciplinar, com



orientações pontuais do professor, podendo se utilizar de espaços específicos da Universidade e apoio para desenvolvimento de seus projetos.

Atividades Integradoras – são atividades que possuam caráter prático, composto por atividades experimentais e de pesquisa ligadas a sua área de formação.

➤ **Detalhes - Projetos Integradores**

Os Projetos Integradores (grupo das Atividades Integradoras) permitem ao aluno a integração de conteúdos ministrados ao longo do curso e apresentam caráter prático. Os mesmos devem ser realizados com a participação de professores e alunos e têm o objetivo de apresentar a profissão escolhida pelo estudante de forma dinâmica, buscando a integração dos componentes curriculares que compõem os núcleos de conteúdos básicos, específicos e profissionalizantes, bem como a aproximação entre discentes e docentes.

O participante é estimulado à prática do protagonismo estudantil e à articulação de soluções para problemas, com forte embasamento técnico e científico. Este tipo de atividade permite ao aluno desenvolver habilidades como trabalho em grupo, liderança, gestão, busca de soluções, entre outras.

Os Projetos Integradores, desenvolvidos ao longo das oito primeiras etapas do curso, totalizam 200 horas no sentido a complementar o conteúdo total do curso. Caso o aluno não cumpra essa quantidade de horas nos Projetos Integradores, deverá complementá-las através de Atividades Complementares.

Dentre os projetos integradores oferecidos no curso de Engenharia da Computação serão elencados projetos com caráter e atividades extensionistas. O aluno deverá cursar pelo menos 4 projetos integradores neste modelo visando atender o item 7.2 deste documento.

7.5.1 Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

A Lei de Diretrizes e Bases (LDB) preceitua, em um de seus artigos, que “a educação superior tem por finalidade estimular a criação cultural e o desenvolvimento do espírito científico e do pensamento reflexivo”.



O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, dentro do espírito universitário, apresenta-se como o elo de interação entre o conhecimento especializado e as diversas áreas do saber. É dentro dessa concepção que o TCC ganha a função de desenvolver nos educandos o caráter questionador das ciências.

O Trabalho de Conclusão de Curso - TCC, atividade obrigatória da conclusão dos cursos de engenharia, consiste em uma investigação acadêmica, cujo tema é definido dentro das áreas do conhecimento privilegiadas pelo currículo da Escola de Engenharia. O objeto da investigação, para a elaboração do TCC, poderá ser desenvolvido com subsídios obtidos em estágios e em projetos elaborados na própria Universidade Mackenzie ou em outras Instituições qualificadas.

O objetivo do TCC consiste em desenvolver no aluno a capacidade de realizar uma investigação planejada, de modo a contribuir com a construção do conhecimento, por meio de novas descobertas científicas ou da aplicação de conhecimentos adquiridos, para a solução dos mais variados problemas em Engenharia, promovendo o progresso da ciência na sua área de especialização profissional.

Especificamente no curso de Engenharia da Computação, o TCC é importante instrumento de incentivo à pesquisa e desenvolvimento de projetos aplicados às diversas subáreas das Linhas de Formação Específica do Curso. Todos os projetos tem obrigatoriamente que conter desenvolvimentos práticos em laboratório ou simulação.

O TCC é regido através de regulamento próprio, emitido pela Reitoria.

7.5.2 Mecanismos e Programas de Iniciação Científica e Tecnológica

As pesquisas científicas e tecnológicas ocupam posições, cada vez mais, destacadas na construção e no desenvolvimento dos espaços acadêmicos das Instituições de Ensino Superior. Desta forma, a Universidade Presbiteriana Mackenzie (UPM) oferece à sua comunidade acadêmica os Programas Institucionais de Iniciação Científica (PIBIC/PIVIC) e de Iniciação em Tecnologia e Inovação (PIBIT/PIVIT).

Os programas PIBIC e PIBIT oferecem ao aluno bolsa disponibilizada pelo Mackpesquisa ou pelo CNPq. Esta modalidade exige que o aluno não possua vínculo empregatício e não receba qualquer outra modalidade de bolsa ou remuneração. Os programas PIVIC e PIVIT são direcionados aos alunos



que possuam vínculo empregatício (inclusive estágios) ou estejam recebendo alguma modalidade de bolsa ou remuneração.

A Escola de Engenharia vem estimulando seu corpo docente e discente no desenvolvimento de pesquisa e condução de experimentos de modo a oferecer ao graduando de engenharia uma formação completa. Oferece oportunidades para, capacitar o estudante a resolver problemas atuais da sociedade, desenvolver e absorver novas tecnologias, atuando de forma criativa e com uma visão crítica, reflexiva, ética e humanística, princípios definidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia instituídas na Resolução CNE/CES 02 de 24 de abril de 2019.

A pesquisa no curso de Engenharia da Computação será incentivada inicialmente através de projetos de Iniciação Científica que poderão ter continuidade na Pós-Graduação para aqueles alunos que tiverem interesse em ingressar nos programas de Mestrado e Doutorado em Engenharia Elétrica e Computação da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

7.5.3 Projetos de Extensão

A Pró Reitoria de Extensão e Cultura é um órgão de assessoria da Reitoria, que responde por todas as atividades de extensão da Universidade Presbiteriana Mackenzie e que trabalha de forma articulada com a Pró Reitoria de Graduação e com a Pró Reitoria de Pós-graduação e Pesquisa. Esta Pró Reitoria oferece, atualmente, bolsas do Programa Institucional de Bolsas de Extensão (PIBEX) aos alunos interessados. Os professores e alunos do curso de Administração participam de forma ativa destas atividades que fazem parte de programas e projetos abrangentes, alguns envolvendo a universidade como um todo e a comunidade externa.

A extensão, também propicia a criação de espaços de interlocução entre pesquisadores, professores, alunos e os demais setores da comunidade, otimizando as relações interinstitucionais. Proporciona oportunidades por meio de convênios com outras instituições públicas ou privadas, de diversas naturezas, de âmbito nacional e internacional, visando o intercâmbio de experiências acadêmicas, científicas, tecnológicas, administrativas, desenvolvimento conjunto de pesquisas.

A atividades de Extensão são regidas através de regulamento próprio, emitido pela Reitoria.

A Escola de Engenharia (EE) conta com uma Coordenação responsável pelas atividades de extensão, a qual atua em conjunto com os coordenadores de curso, orientando a elaboração de projetos e eventos de Extensão, criando oportunidades de interação entre docentes, discentes e a



comunidade em geral. As atividades de Extensão da EE envolvem palestras, cursos entre outras ações, destinados à comunidade interna e externa. Anualmente, esta coordenação promove a Semana da Engenharia e Tecnologia, onde os alunos podem participar de palestras, seminários e oficinas com profissionais do mercado, ampliando seus horizontes profissionais e sua percepção sobre a carreira e o mercado como um todo.

7.5.4 Pós-Graduação

O Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação, vinculado à Escola de Engenharia, oferece atualmente, no stricto sensu, os cursos de Mestrado em Engenharia Elétrica e Computação, recomendado pela Capes desde 2000 e Doutorado em Engenharia Elétrica recomendado pela Capes desde 2008 nas áreas de concentração: Engenharia de Telecomunicações e Engenharia de Computação. Estes visam à formação acadêmica através do desenvolvimento de pesquisa em sistemas computacionais e sistemas de comunicações. O Programa reúne um corpo docente de alto nível constituído por professores doutores, atuantes nas linhas de pesquisa de sistemas inteligentes, sistemas dinâmicos tais como sincronismo de osciladores biológicos e eletrônicos, e autômatos celulares, sistemas de comunicações ópticas, processamento digital de sinais em sistemas de telecomunicações e informática aplicada à educação, inteligência artificial, especialmente tutores inteligentes, redes neurais e algoritmos genéticos.

Salienta-se que há plena integração entre as futuras linhas de pesquisa da graduação em Engenharia da Computação com as que constam no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica e Computação, uma vez que as mesmas podem ser complementares.

7.5.5 Estratégias para integralização de componentes curriculares eletivos cursadas na própria Universidade e fora dela

No curso de Engenharia da Computação, a interdisciplinaridade se manifesta através da possibilidade que o aluno tem de cursar um amplo elenco de Componentes Curriculares eletivos, oriundos de praticamente todos os cursos da UPM, assim como também, Componentes Curriculares de cursos de outras universidades brasileiras e de fora do Brasil. Tais Componentes Curriculares, possuindo carga horária e conteúdo compatível, serão submetidos a análise de equivalência, podendo, em caso de parecer favorável, substituir Componentes Curriculares do currículo regular



do aluno. Em caso de não equivalência, os Componentes Curriculares cursados em outros cursos da Escola de Engenharia, em outras unidades da UPM e em outras universidades do Brasil e Exterior, poderão igualmente após análise, serem integralizados ao currículo do aluno como Componentes Curriculares eletivos, visando enriquecimento e aperfeiçoamento profissional e cultural do mesmo.

7.6 ARTICULAÇÃO DA AUTO AVALIAÇÃO DO CURSO COM A AUTO AVALIAÇÃO INSTITUCIONAL

A Comissão Própria de Avaliação (CPA) realiza periodicamente avaliações sobre o desempenho dos professores e avaliações sobre a percepção do alunado sobre o curso, sobre a infraestrutura de suporte às atividades acadêmicas e sobre a direção da unidade e coordenação do curso. São realizadas também avaliações sobre o perfil dos calouros e percepções dos formandos sobre o curso e sua validade para a atuação profissional.

Os resultados destas avaliações são trabalhados pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso e, se necessário, complementadas por avaliações localizadas com alunos e/ou professores ou ainda, com egressos. As conclusões obtidas a partir dos processos de avaliação podem gerar propostas de mudanças na composição curricular do curso, nas estratégias de ensino, nos processos de avaliação do alunado, nos processos acadêmicos e na infraestrutura do curso.

As propostas de mudanças geradas pelo NDE são discutidas pelo Colegiado do Curso e, se for necessário, submetidas a níveis superiores de aprovação. A implantação de um grupo de sugestões de mudanças ou ajustes pode envolver reuniões de trabalho e comunicação com professores e alunos, além de um trabalho de reavaliação para identificação dos resultados obtidos.

As políticas institucionais avaliativas atendem aos seguintes objetivos incluindo no seu escopo:

- Avaliações sistemáticas e periódicas de todos os docentes;
- Avaliações dos funcionários (gestores, administrativos e técnicos);
- Pesquisas sistemáticas e periódicas do nível de satisfação dos discentes;
- Cotejamento sistemático dos resultados da avaliação com o PDI para eventuais adaptações e/ou tomadas de decisão;
- Propostas de ações, considerando os resultados da autoavaliação como instrumento de gestão.



Neste cenário a Escola de Engenharia conta com um Núcleo Docente Estruturante (NDE) e colegiado de curso atuante, que mantém reuniões e avaliações periódicas que permitam atender continuamente os critérios de qualidades esperados pela CPA.

8. ADMINISTRAÇÃO ACADÊMICA

8.1 COORDENAÇÃO DO CURSO

Conforme o Regimento Geral da Universidade Presbiteriana Mackenzie, Ato da Reitoria No 01 de 25/02/2010, Título IV dos Órgãos da Administração Acadêmica, Capítulo IV – Da Administração das Unidades Universitárias, Seção II - Das Coordenadorias, Subseção I – Da Coordenadoria de Curso de Graduação, Art. 91 compete ao Coordenador de Curso:

- supervisionar e orientar os trabalhos da Coordenadoria, buscando a excelência do seu Curso;
- organizar o trabalho docente e discente;
- promover o desenvolvimento do Projeto Pedagógico de Curso de Graduação no âmbito de sua área de atuação;
- atribuir encargos de ensino aos docentes de seu Curso, segundo suas capacidades e especializações;
- organizar, supervisionar e responder pela aplicação e avaliação de exercícios domiciliares ao discente em regime especial de frequência, previsto em lei;
- sugerir providências para o constante aperfeiçoamento de seus docentes;
- supervisionar e orientar a elaboração dos planos de ensino dos Componentes Curriculares nas respectivas áreas de atividade, atendidas suas Diretrizes Curriculares;
- convocar e dirigir as reuniões dos docentes de seu Curso de Graduação;
- zelar pelo cumprimento da regulamentação pertinente aos regimes de trabalho do Corpo Docente;
- atender às convocações do Diretor para debate e informações sobre assuntos de seu âmbito de atuação;
- oferecer pareceres que lhe sejam solicitados pelos órgãos superiores;
- supervisionar as atividades de monitoria;
- encaminhar à Diretoria da Unidade Universitária, em datas previamente estabelecidas,



relatórios e propostas de conteúdos programáticos para o próximo período letivo;

- analisar e decidir sobre solicitações dos discentes, no âmbito administrativo-pedagógico, dando ciência ao Diretor da Unidade Universitária.

O coordenador do curso deverá ter no mínimo 10 anos de experiência somados os anos de experiência profissional, de magistério superior e de gestão acadêmica, considerando um mínimo de um ano de magistério superior. Seu regime de trabalho deverá ser integral e a carga horária dedicada à coordenação do curso estar acima de 25 horas semanais. De preferência, o coordenador deverá ser formado na área do curso e/ou ser mestre ou doutor (preferivelmente doutor) em engenharia.

8.2 COLEGIADO DE CURSO

O Colegiado de Curso, na Universidade Presbiteriana Mackenzie foi regulamentado pela Ordem Interna da Reitoria no 21/2012 de 24 de agosto de 2012. O Colegiado de Curso de Graduação (CCG) é órgão administrativo normativo, deliberativo e de supervisão subordinando-se à Coordenação de Curso de Graduação.

O Colegiado de Curso é composto pelo Coordenador Curso como seu presidente, até 9 docentes com dedicação integral ou parcial, vinculados ao curso, representando áreas temáticas e um discente (a cada dois semestres e que tenha já cumprido dois semestres da carga horária do curso, obrigatória). O Diretor da unidade escolhe o representante, ouvido o Coordenador de curso. A composição do Colegiado de Curso é encaminhada para o Decanato Acadêmico, sendo a nomeação, realizada pela Reitoria.

As atribuições do Colegiado de Curso são:

- Analisar e deliberar, na forma regimental, propostas de modificações ou reformas curriculares no Projeto Pedagógico do Curso .
- Apreciar e aprovar semestralmente os Planos de Ensino
- Manter em arquivo todas as informações de interesse do Curso de Graduação, inclusive atas de suas reuniões, a fim de zelar pelo cumprimento das exigências legais;
- Discutir e analisar o desempenho do Curso de Graduação e questões acadêmico-administrativas relacionadas às atividades do Coordenador de Curso, respeitados o Estatuto e o Regimento Geral da UPM (RGUPM);



- Estimular e apoiar o aperfeiçoamento do pessoal docente, através de Cursos realizados pela própria UU ou em convênios com terceiros, em conjunto com a Coordenadoria de Apoio Docente, do Decanato Acadêmico;
- Analisar, sempre que houver necessidade, outras questões acadêmicas de natureza não pedagógica apresentadas por docentes e discentes;
- Analisar os casos de infração disciplinar e, quando necessário, encaminhar à Diretoria da Unidade Universitária
- Zelar pelo cumprimento de suas decisões.

O Colegiado de Curso de Graduação deve se reunir, ordinariamente, por convocação do seu Presidente, duas vezes por semestre e, extraordinariamente, sempre que convocado pelo Presidente ou a pedido da maioria de seus membros, registrando-se os atos praticados em ata, cuja lavratura e arquivo são de natureza obrigatória.

No cômputo das horas destinadas a atividades acadêmico-administrativas, conforme normas da Reitoria, serão atribuídas duas horas semanais aos integrantes do Colegiado, quando no desempenho de suas funções, conforme disciplinado na Ordem Interna da Reitoria Nº 13/2012 (hora de atividade acadêmico administrativa).

8.3 NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE

Os Núcleos Docentes Estruturantes - NDE na Universidade Presbiteriana Mackenzie são normatizados por Atos da Reitoria e definidos como um órgão de acompanhamento didático-pedagógico da concepção, consolidação e atualização do Projeto Pedagógico.

No curso de Engenharia Eletrônica o NDE é constituído por professores pertencentes ao corpo docente do curso e tem o coordenador do curso como presidente. Os professores que compõem o NDE devem apresentar o seguinte perfil: ser professor em regime de trabalho parcial ou integral, cada membro do NDE é responsável por um dos núcleos temáticos (cada núcleo temático é formado por um conjunto de Componentes Curriculares correlatos), o referido docente responsável por um eixo temático deve ter amplo conhecimento dos conceitos/conteúdos dos Componentes Curriculares do eixo temático sob sua responsabilidade, deverá ser capaz de realizar a articulação entre os Componentes Curriculares do respectivo eixo temático e as interfaces com os



Componentes Curriculares dos outros eixos temáticos. Dentre as principais atribuições do NDE tem-se:

- promover reflexão e propor diretrizes e normas didático-pedagógicas do curso;
- construir e acompanhar o desenvolvimento do Projeto Pedagógico de Curso.
- zelar pelo cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais;
- zelar pela regularidade e qualidade de ensino ministrado pelo curso;
- propor ações em busca dos melhores resultados nos indicadores oficiais da educação superior de graduação;
- avaliar e propor atualização do perfil profissional do egresso do curso;
- indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão, oriundas da necessidade da graduação e de exigências do mercado de trabalho;
- revisar as ementas e conteúdos programáticos;
- analisar, avaliar e propor melhorias nos planos de ensino.

8.3.1 Núcleos de Apoio Temático

Os diferentes Componentes Curriculares profissionalizantes e específicas, do curso de Engenharia da Computação são agrupados em seis Núcleos de Apoio Temático denominados aqui de: Núcleo de Apoio Temático Básico da Engenharia (NEBE), Núcleo Temático de Apoio em Modelagem e Desenvolvimento de Software e Algoritmos (NEDEVSO), Núcleo de Apoio Temático de Eletrônica, Automação e Controle (NEEAC), Núcleo de Apoio Temático de Infraestrutura TIC (NEINFRATIC), Núcleo de Apoio Temático de Formação Humana, Empreendedorismo e Soft Skills (NEFHES). Este agrupamento tem como base a afinidade entre os conteúdos dos Componentes Curriculares, suas interfaces e o fluxo de seus conteúdos.

Relacionam-se a seguir os Componentes Curriculares que compõem os Núcleos de Apoio Temático:

8.3.1.1 Componentes Curriculares profissionalizantes e específicos

Básico da Engenharia, compreendendo os professores dos seguintes Componentes Curriculares: Fundamentos da Matemática, Desenho Técnico e Cad , Ética e Cidadania, Física Geral e Experimental



I, Ciências do Ambiente, Química Geral, Ciência, Tecnologia e Sociedade nas Engenharias, Cálculo Numérico, Introdução a Cosmóvisão Reformada, Cálculo Diferencial e Integral I, Geometria Analítica e Vetores, Projetos Tecnológicos I, Eletricidade Aplicada, Estatística I, Cálculo Diferencial e Integral II, Fenômenos de Transporte I, Física Geral e Experimental III, Análise de Dados, Princípios de Empreendedorismo, Ciência dos Materiais para Computação, Projetos Empreendedores, Administração, Noções de Direito, Economia, Metodologia Científica e Tecnológica.

Modelagem e Desenvolvimento de Software e Algoritmos, compreendendo os professores dos seguintes Componentes Curriculares: Algoritmos e Programação I, Algoritmos e Programação II, Banco de Dados, Arquitetura e Organização de Computadores, Estrutura de Dados, Programação Orientada a Objeto, Modelagem de Sistemas, Engenharia de Software, Fundamentos de Sistemas Operacionais, Projetos de Engenharia da Computação I, Projetos de Engenharia da Computação II, Linguagens Formais e Autômatos, Computação Paralela, Projetos de Compiladores, Técnicas de Processamento de Imagem, Computação Distribuída, Computação Cognitiva.

Sistemas Embarcados e Dispositivos, compreendendo os professores dos Componentes Curriculares: Circuitos Elétricos, Circuitos Digitais, Fundamentos da Eletrônica, Instalações Elétricas, Desenvolvimento de Sistemas IOT, Eletrônica Aplicada, Sistemas Embarcados, Controle para Computação, Automação Industrial, Robótica, Tecnologia em Mídias Digitais, .

Infraestrutura TIC, compreendendo os professores dos seguintes Componentes Curriculares: Redes Sem Fio, Interface Humano-Computador, Serviços em Nuvem, Princípios de Comunicações, Cibersegurança, Redes de Computadores.

Formação Humana, Empreendedorismo e Gestão, compreendendo os professores dos seguintes Componentes Curriculares: Gestão de Projetos e Tecnologia da Informação, Governança.

8.3.1.2 Componentes Curriculares do Básico da Engenharia

Matemática - compreendendo os professores dos seguintes Componentes Curriculares: Fundamentos de Matemática, Cálculo Diferencial e Integral I, Geometria Analítica e Vetores, Cálculo Diferencial e Integral II, Álgebra Linear, Cálculo Numérico, Cálculo Diferencial e Integral III, Equações Diferenciais, Estatística I.



Física - compreendendo os professores dos seguintes Componentes Curriculares: Física Geral e Experimental I, Física Geral e Experimental II, Física Geral e Experimental III, Mecânica Geral I, Fenômenos de Transporte I e Resistência dos Materiais I.

Desenho - compreendendo os professores do seguinte Componente Curricular: Desenho Técnico e CAD.

9. CORPO DOCENTE

9.1 PERFIL DOCENTE

O corpo docente do curso de Engenharia da Computação Mackenzie será composto atendendo às exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) Para isso, são contratados profissionais com expressiva atuação na área de Engenharia da Computação e áreas correlatas, produção científica relevante e titulação acadêmica mínima de pós-graduação Lato Sensu (especialização), de preferência, entretanto, com mínimo título de Mestre, adequando o perfil dos mesmos aos Componentes Curriculares a serem por eles ministradas. É um compromisso do curso que pelo menos um terço de seus professores trabalhem em regime integral.

9.2 EXPERIÊNCIA ACADÊMICA E PROFISSIONAL

O curso propõe-se a compor seu corpo docente com 80% de profissionais que possuam, além do grau acadêmico mínimo já estabelecido, experiência profissional e acadêmica de pelo menos 3 anos.

9.3 PUBLICAÇÕES

O corpo docente do curso de Engenharia da Computação Mackenzie será composto por profissionais conforme o perfil descrito no item 9.1. No aspecto produção científica, cultural ou tecnológica, é requisito que, mais de 50% dos docentes do curso tenham ao menos três produções por ano.

9.4 IMPLEMENTAÇÃO DAS POLÍTICAS DE CAPACITAÇÃO NO ÂMBITO DO CURSO

As características da área de conhecimento delineadas pelo perfil da Engenharia da Computação, o papel da interdisciplinaridade e da visão sistêmica requeridas, impostas pela crescente complexidade e evolução vertiginosa dos sistemas computacionais, robótica, internet das



coisas e automação e correlatos, assim como a dinâmica própria das novas gerações de alunos ingressantes, demandam uma correspondente capacitação para o corpo docente do curso. O incentivo à cooperação interdisciplinar entre Núcleos Docentes Estruturantes, cuja natureza já pressupõe uma visão/coordenação interoperante de Componentes Curriculares afins, busca a atuação ativa sobre esta perspectiva sistêmica requerida pelo corpo docente no processo de formação de um Engenheiro da Computação. Nesse contexto, a Universidade Presbiteriana Mackenzie oferece programas de formação continuada, cursos de aperfeiçoamento pedagógico, bolsas de estudo para cursos Strictu-Sensu em programas de pós-graduação da própria Universidade. A Universidade Presbiteriana Mackenzie oferece ainda apoio aos docentes que irão estudar fora da Universidade, em especial para completar o doutorado ou pós-doutorado, ou docentes visitantes a outras instituições e para o desenvolvimento de pesquisas. A coordenação do curso deverá incentivar os docentes do mesmo a fazer da capacitação continuada uma meta constante, independentemente do grau acadêmico já alcançado (mestrado, doutorado, pós-doutorado), sobretudo, mas não unicamente, no que diz respeito à capacitação e/ou pesquisa de novas formas de ensino mais dinâmicas, que acompanhem o perfil das novas gerações de alunos e explorem as mais atuais tecnologias de informação.

10. INFRAESTRUTURA

10.1 BIBLIOTECA

Para a pesquisa, a Biblioteca setorial da Engenharia, Computação e Informática, totalmente informatizada, dispõe de acervo técnico para atender aos cursos de Engenharia da Computação, Elétrica, Mecânica, Materiais e Produção, Sistemas de Informação e Ciência da Computação. Como infraestrutura, conta com salas de estudo e disponibiliza aos alunos, na área de engenharia da computação, cerca de 10000 títulos e 27000 exemplares, mais de 500 títulos de periódicos, além de bases de dados informatizadas e on-line.

10.1.1 Histórico

A Biblioteca do Instituto Presbiteriano Mackenzie iniciou-se em 1886, quando ainda era “Mackenzie College”, cujo acervo era composto de livros deixados por missionários americanos.



Não tinha localização fixa, funcionando em salas diferentes, de acordo com as necessidades e conveniências do momento.

A inauguração do edifício que abriga a Biblioteca Central, batizada de Biblioteca “George Alexander”, foi em agosto de 1926, causando grande admiração a todos, dado o pioneirismo da iniciativa. A arquitetura do prédio 02, de autoria do Dr. Adhemar de Moraes, impressiona muitos visitantes pela sua simplicidade e imponência.

Ao longo de sua existência, a Biblioteca “George Alexander” vem atualizando e ampliando seu acervo, equipando e modernizando seus serviços, ampliando e adequando os espaços físicos e, capacitando tecnicamente seus recursos humanos, na constante busca de melhoria contínua da qualidade de educação oferecida pela Universidade Presbiteriana Mackenzie.

10.1.2 Dados

Os recursos e serviços estão disponíveis aos usuários 78h 30min (setenta e oito horas e trinta minutos) por semana, nos horários de 2ª a 6ª feira: das 7h 30min às 22h e aos Sábados das 9h15min às 14h45min.

A área física total das Bibliotecas Universitárias é de 4.338 m², sendo a Biblioteca Setorial Engenharia, Computação, Informática e CRAAM no prédio 6, igual a 540 m².

A organização do acervo obedece a critérios internacionais de padronização. Para o processamento técnico dos livros o código de catalogação utilizado é o Anglo American Cataloguing Rules, 2nd ed. (AACR2). Adotaram-se dois sistemas de classificações em virtude da adequação às áreas específicas do conhecimento: Library of Congress Classification, por ser a mais adequada e eficiente para Teologia, e Dewey Decimal Classification (CDD), 21th ed., para as demais áreas. Os títulos de periódicos e suas coleções são registrados na base de dados Pergamum, pelo Setor de Desenvolvimento de Coleções e posteriormente encaminhados à Biblioteca Setorial de sua localização física onde receberão preparo e controle físico das coleções.

10.1.3 Informatização

O serviço de circulação de acervo está informatizado e abrange atividades como: empréstimo, devolução e reserva de livros eletronicamente, emite avisos eletrônicos automáticos aos usuários, quanto às datas de entrega e multas por atraso na devolução.



10.1.4 Biblioteca Digital de Teses e Dissertações – BDTD

A Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Mackenzie, disponibiliza o acesso pela Internet, às teses e dissertações defendidas na Instituição a partir do ano de 2006, contando atualmente com mais de 3800 documentos, entre dissertações e teses.

Os documentos disponibilizados na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações do Mackenzie, também são visualizados na BDTD – Biblioteca Digital de Teses e Dissertações Nacional, que reúne a produção nacional e na ND LTD - *Networked Digital Library of Theses and Dissertations*, que reúne teses e dissertações de Instituições do Brasil e do mundo.

10.1.5 Participação em Redes de Cooperação

Como integrante da Rede Brasileira de Bibliotecas da Área de Psicologia (ReBAP), a Biblioteca alimenta a base LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e o PePSIC - Periódicos Eletrônicos em Psicologia. Participa ainda do DOAJ - *Directory of Open Access Journals* e ICAP - Indexação Compartilhada de Artigos de Periódicos da Rede Pergamum, possibilitando a visualização on-line da acadêmica da Instituição.

10.1.6 Repositório Institucional

O Repositório Institucional do Mackenzie foi criado em 2010, objetivando armazenar, preservar e disponibilizar na Internet a produção intelectual da Instituição. O software utilizado é o DSpace (livre), o qual permite o gerenciamento da produção científica de qualquer tipo de material digital, proporcionando maior visibilidade e garantindo a sua acessibilidade ao longo do tempo.

10.1.7 Serviços Prestados

A Biblioteca disponibiliza aos docentes, discentes, pesquisadores, funcionários, comunidade e usuários de outras instituições, 78h semanais, diversos serviços, sendo que o acesso ao Sistema Pergamum (consulta ao catálogo, reservas, renovações, etc.) e às bases de dados *online* (com acesso remoto), são oferecidos durante 24 horas via Internet, ininterruptamente.



10.1.8 Usuários Externos

Aos usuários externos (comunidade geral e outras instituições) estão disponíveis a consulta local e o empréstimo entre bibliotecas. Não estão disponíveis o empréstimo domiciliar, e o acesso às bases e bancos de dados eletrônicos assinados pela Universidade.

10.1.9 Usuários Portadores de Necessidades Especiais

As bibliotecas oferecem acesso aos portadores de necessidades especiais, sendo que a setorial de Direito disponibiliza em um microcomputador, o leitor de tela DOS VOX para os usuários com deficiência visual. Sempre que necessário, é destacado um elemento da equipe para atendimento pessoal, realizando as atividades de pesquisa e busca de material bibliográfico na base de dados e acervo físico, e demais suportes.

10.1.10 Acervo

O acervo da Biblioteca é formado por livros, dissertações, teses, trabalhos de conclusão de curso, monografias, periódicos, catálogos, principais jornais em circulação, normas técnicas, bases de dados de periódicos, normas técnicas digitais, livros eletrônicos, softwares de serviços on-line, mapas, plantas, diapositivos e CD-ROM's.

10.1.11 Livros Eletrônicos

A biblioteca George Alexander - Pearson possibilita o acesso a diversos livros eletrônicos além da possibilidade de oferecer mais de 6.000 títulos através de parcerias com as editoras Prentice Hall, Makron Books e Addison Wesley e as editoras parceiras: Intersaberes, Manole, Contexto, Cia das Letras, Casa do Psicólogo, Rideel, Papirus, Scipione, Educus, Jaypee Brothers. Utilizando qualquer computador, tablet ou smartphone, o usuário poderá consultar, fazer anotações, selecionar livros favoritos e imprimir até 50% do conteúdo do livro com valores inferiores ao de uma fotocópia. Esse valor é repassado aos autores, o que garante o cumprimento da Lei de Direitos Autorais. Para aquisição de livros impressos, a comunidade mackenzista tem desconto de até 40% dependendo da editora.



10.1.12 Periódicos

A distribuição do acervo segue a mesma política do acervo de livros, com milhares de periódicos, englobando todas as setoriais.

10.1.13 Mídias em DVD e Blu-Ray

O acervo é integrado, também, por vídeos educacionais, culturais e científicos, totalizando milhares de títulos entre Mídias em DVD e Blu-Ray, armazenadas no Centro de Rádio e Televisão e no Centro de Pesquisa em Qualidade de Vida – Campus Higienópolis - SP, abrangendo todas as áreas e, em especial a dos cursos ministrados. Para atender às Componentes Curriculares de formação pré-profissional e profissional, a Biblioteca coloca à disposição de alunos e professores um acervo de *softwares* adequados aos cursos oferecidos. Este acervo é consultado por todas as Unidades, com a possibilidade de encaminhamento via malote.

10.1.14 CD-ROMs

O acervo de CD-ROMs encontra-se distribuído nas Bibliotecas Setoriais de acordo à área de conhecimento. São CD-ROM's contendo arquivos retroativos de coleções de periódicos (p. ex., base de dados *ProQuest*), parte integrante de livros de diversas áreas (p. ex., programas para microcomputador, etc.), livros digitalizados (item 10.4.3) e coleções de livros. O acervo total é de 1.250 unidades.

10.1.15 Biblioteca Setorial de Engenharia, Computação, Informática e CRAAM

Infobase

Base referencial dos documentos existentes no acervo das Bibliotecas dos seguintes Institutos:

- Instituto de Estudos Avançados (IEAv)
- Instituto de Atividades Espaciais (IAE)
- Instituto de Fomento Industrial (IFI)
- Instituto de Proteção ao Voo (IPV)

ITU – R Recommendations – Radio Communication



Elaborada pela *International Telecommunication Union*, contém recomendações e normas técnicas para a área de telecomunicação.

ITU – R Recommendations – Telecom Standardization

Elaborada pela *International Telecommunication Union*, contém recomendações e normas técnicas para a área de radiocomunicação.

Ullman's Index

Sistema de consulta ao índice geral da *Ullman's Encyclopedia of Industrial Chemistry*.

10.1.16 Bases de Dados Licenciadas - Portal CAPES

O Portal de Periódicos da CAPES, biblioteca virtual que oferece acesso aos textos completos de artigos de mais de 30.000 periódicos e 130 bases referenciais, em todas as áreas do conhecimento; inclui também uma seleção de importantes fontes de informação acadêmica como patentes, livros, enciclopédias, obras de referência, normas técnicas, estatísticas e conteúdo audiovisual.

10.1.17 Periódicos e Publicações do IEEE (INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONIC ENGINEERS)

Acesso local e remoto para alunos e professores via Portal de Periódicos da CAPES

10.2 LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO GERAL

10.2.1 Laboratórios de Física

Os laboratórios de física são equipados com sensores/simuladores eletrônicos de forma a que experiências que exijam mais sofisticação, ou grandes espaços, possam também ser vivenciados em simulação (ex.: grandes oscilações de pontes, pêndulos gigantes, velocidades altíssimas, trajetórias aleatórias, etc). Há kits diversos para o estudo das áreas da Física estudadas nos cursos de Engenharia.



10.2.2 Laboratórios de Química

Os laboratórios de química são modernos, bem equipados, com várias capelas, salas e luzes de emergência, além de equipamentos de proteção individual. Existe também duas salas climatizadas para Análise Instrumental, preservando os equipamentos e, conseqüentemente, os resultados de análises. Há permanente busca em atualização e aquisição de equipamentos e treinamento dos técnicos que nele prestam serviços.

10.2.3 Laboratórios de Informática

A UPM disponibiliza diversos laboratórios de informática para atender aos componentes curriculares que necessitam destes equipamentos e também para serem utilizados pelos alunos em horário extraclasse, para estudo e realização de trabalhos, com acesso à Internet e a diversos softwares.

São centenas de computadores com grande poder de processamento e armazenamento. Tais equipamentos são atualizados e/ou substituídos frequentemente, de forma a acompanhar a constante evolução dos softwares e sistemas utilizados.

Entre diversos outros softwares à disposição, pode-se citar: SAP2000, Autodesk AutoCad, Autodesk Inventor, Autodesk Revit, Autodesk Civil 3D, Autodesk Maya, Autodesk 3ds Max, Photoshop, Acrobat, InDesign, Illustrator, DreamWeaver, FlashDelphi XE2, C++Builder XE2, PTV Vissim, PTV Visum, PTV Vistro, PTV Viswalk, Embarcadero C++ Builder, Embarcadero Delphi, MathCad, Mathematica, MATLAB, Simulink, Super Pro-Designer, Lab View, Microsoft Office, Oracle, Bentley Systems, Minitab, Multisim, CST Design Studio Suite, ProEngineer, Solidedge, Technomatix, VPI, QGIS, Volare e Visual C++, ETAP, entre outros.

10.3 LABORATÓRIOS DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA

Os laboratórios são equipados com instrumentos analógicos e digitais, computadores e softwares de simulação e cálculo avançado. O curso conta também com laboratórios como o Laboratório de Automação e Robótica com Controladores Lógico-Programáveis (CLPs), Laboratório de Fotônica, Laboratórios de Computação, Laboratório de TV Digital e Telecomunicações, Laboratório de Simulações de Antenas e Fenômenos Eletromagnéticos, Laboratório de Redes de



Telecomunicações e Laboratório de Energias Renováveis e Sistemas de Potência, alguns deles fruto de parcerias e convênios com fabricantes de equipamentos elétricos. Outros laboratórios dedicados aos Componentes Curriculares são utilizados para propiciar ao aluno a prática do conhecimento adquirido em aulas teóricas: Laboratórios de Eletricidade, Laboratórios de Eletrônica, Laboratório de Microprocessadores e Softwares Aplicados à Engenharia da Computação e Laboratório de Processos de Simulação e Engenharia. Todos os laboratórios contam com técnicos para o apoio e acompanhamento das atividades desenvolvidas em todos os períodos de aulas e pesquisas.

Estes recursos são disponibilizados aos alunos, como fator de estímulo ao desenvolvimento de projetos de pesquisa e de iniciação científica, trabalhos de graduação e realização de estágios, contatos com especialistas e profissionais da área.

Para atender ao curso de Engenharia da Computação, a Universidade mantém os laboratórios relacionados a seguir:

10.3.1 Laboratório 1 de Eletricidade

Contém kits para montagens de Eletricidade e componentes elétricos diversos. Fontes de alimentação, retificadores, motores de corrente contínua e corrente alternada, variadores de tensão, painéis para experiências de Conversão de Energia e acionamentos de motores e alternadores trifásicos.

10.3.2 Laboratório 3 de Eletricidade e Circuitos Elétricos

Contém kits para montagens de Eletricidade e componentes elétricos diversos. Fontes de alimentação, retificadores, motores de corrente contínua e corrente alternada, variadores de tensão, painéis para experiências de Conversão de Energia e acionamentos de motores, alternadores trifásicos e componentes elétricos diversos.

10.3.3 Laboratório de Instalações Elétricas

Equipamentos Disponíveis: Painéis Didáticos contendo: dispositivos de proteção, contadores, disjuntores, motores de corrente contínua e corrente alternada e acionamentos.



10.3.4 Laboratório de Eletrônica 1

Equipamentos Disponíveis: Computadores conectados em rede, Kits de Microprocessadores e Microcontroladores, Softwares diversos de simulação.

10.3.5 Laboratório de Eletrônica 2

Equipamentos Disponíveis: Osciloscópios digitais, Geradores de função, Fontes de Tensão Estabilizada de corrente contínua, Fontes de Tensão de corrente contínua, kits de Comunicações - Analógico e Digitais. Computadores conectados em rede.

10.3.6 Laboratório de Eletrônica 3

Equipamentos Disponíveis: Osciloscópios digitais, Geradores de função, Fontes de Tensão Estabilizada de corrente contínua, Fontes de Tensão de corrente contínua, kits de Comunicações - Analógico e Digitais. Computadores conectados em rede.

10.3.7 Laboratório de Eletrônica 4

Equipamentos Disponíveis: Osciloscópios digitais, Geradores de função, Fontes de Tensão Estabilizada de corrente contínua, Fontes de Tensão de corrente contínua, kits de Comunicações - Analógico e Digitais. Computadores conectados em rede.

10.3.8 Laboratório de Eletrônica 5

Equipamentos Disponíveis: Osciloscópios digitais, Geradores de função, Fontes de Tensão Estabilizada de corrente contínua, Fontes de Tensão de corrente contínua, kits de Comunicações - Analógico e Digitais. Computadores conectados em rede.

10.3.9 Laboratório de protótipos elétricos e eletrônicos

Equipamentos Disponíveis: computadores conectados em rede, softwares de simulação aplicados à Engenharia da Computação. Máquinas prototipadora de circuitos impressos e impressoras 3D.



10.3.11 Laboratório de Eletrônica 6 - Automação, Controle e Controles Lógicos

Equipamentos Disponíveis: computadores conectados em rede, softwares de simulação e ferramentas de desenvolvimento aplicados à Engenharia da Computação.

10.3.12 Laboratório de Processos de Simulação de Engenharia.

Equipamentos Disponíveis: computadores ligados em rede com softwares de softwares de simulação aplicados à engenharia.

10.3.13 Laboratório de Robótica

É um dos mais modernos do País, em termos de sofisticação tecnológica. O tamanho de seus equipamentos é propositadamente “reduzido” de forma a ser exclusivamente didático. Constitui uma "mini fábrica", desde o almoxarifado de matéria prima, transporte entre, máquinas, usinagens necessárias, análise metrológica de qualidade e finalmente estoque, todo robotizado. Os alunos têm, nesse laboratório, a visão intersetorial real de qualquer fábrica, onde os problemas são eletrônicos, mecânicos, de processos, de manutenção, ou soma deles, etc.

10.3.14 Laboratório de Controladores Lógicos Programáveis (CLPs):

Equipado com Controladores Lógicos Programáveis, kits para experiências de automação, e computadores com softwares de simulação instalados.

10.4 LABORATÓRIOS PARA PRÁTICA PROFISSIONAL, PESQUISA E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS À COMUNIDADE

Destacam-se os laboratórios de Rádio e Televisão Digital e o Laboratório de Comunicações Ópticas e Fotônica. O laboratório de Rádio e Televisão Digital desde 1998 desenvolve pesquisas nessa área. Durante vários anos esse laboratório realizou medições referente à propagação de diversas tecnologias e padrões internacionais de TV Digital. Os resultados obtidos contribuíram significativamente como subsídios técnicos para o governo brasileiro escolher o padrão brasileiro de TV Digital. Atualmente seus pesquisadores têm prestado serviços de consultoria a outros países em via de implantar um sistema de TV Digital. Análises semelhantes tem sido realizadas com as



tecnologias e padrões de rádio digital. O laboratório de Rádio e Televisão Digital também tem atuado em projetos de pesquisa com fomento externo e em projetos de desenvolvimento de produtos e sistemas para diversas empresas. Várias patentes foram obtidas pelos seus pesquisadores. O laboratório de Rádio e Televisão Digital é também base para pesquisas ligadas ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, havendo alunos bolsistas atuando no mesmo.

Outro laboratório a ser mencionado é o de Comunicações Ópticas e Fotônica. Este laboratório desenvolve pesquisa nas áreas ligadas à tecnologia de Fibras Ópticas e à utilização das mesmas em comunicações. Alguns dos projetos que estão sendo desenvolvidos são: Laboratórios Remotos ou WebLabs, Amplificadores Raman para Redes CWDM, Estudo e Desenvolvimento de Dispositivos Avançados em Fibra Óptica, Fibras Microestruturadas Preenchidas por Materiais: Fabricação e Caracterização, Fonte Banda Larga Coerente para Sistema WDM com Espectro Fatiado, Laser de femtossegundos operando com taxa de repetição de pulso de 10 GHz, Projeto 2014K - Transmissão de TV em Super Alta Definição (4K). São realizadas pesquisas na área, por alunos e professores. O laboratório de Comunicações Ópticas e Fotônica é também base para pesquisas ligadas ao programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica, havendo alunos bolsistas atuando no mesmo.

10.4.1 Laboratório de Rádio e Televisão Digital.

Equipamentos Disponíveis: Transmissor de TV Digital, Transmissor Analógico, Moduladores dos Sistemas Americano, Japonês e Europeu de TV Digital, Encoder de Áudio e Vídeo M-PEGII, Analisadores de Espectro, Analisadores e Geradores M-PEGII.

10.4.2 Laboratório de Comunicações Ópticas e Fotônica

Equipamentos Disponíveis:

Mesas ópticas, amplificadores ópticos, moduladores, osciloscópios, analisadores de espectro, geradores de sinais, lasers, fibras ópticas, computadores ligados em redes, softwares de simulação para comunicações ópticas.

10.5 CENTRO DE RÁDIO E TELEVISÃO

O Centro de Rádio e Televisão é uma divisão do Instituto Presbiteriano Mackenzie que



atende alunos, professores e funcionários. Presta serviços de apoio educacional fornecendo equipamentos audiovisuais e toda infraestrutura necessária à produção de vídeos científicos, didáticos, de treinamento, institucionais bem como os programas da TV Mackenzie. Está constituído da seguinte forma:

10.5.1 Setor de Produção

Oferece atendimento às unidades internas de ensino, trabalhando em conjunto com professores e alunos, disponibilizando equipamentos e funcionários para a realização de vídeos de caráter científico, educacional e de treinamento, sendo considerado um procedimento pioneiro no meio universitário. Este setor é responsável pela produção dos programas da TV Mackenzie, veiculados diariamente no Canal Universitário de São Paulo (CNU).

10.5.2 Setor de Audiovisual

Oferece atendimento e possibilita a utilização de materiais de apoio ao ensino tais como: fitas educacionais, retroprojetores, projetor de slides, projetor de opacos, projetor multimídia, TV com vídeo, rádio gravador com CD.

10.5.3 Setor Técnico

Realiza a manutenção dos equipamentos, mantendo-os em perfeito estado de funcionamento, elabora projetos eletrônicos para atendimento às necessidades internas e desenvolve projetos de instalação de equipamentos de áudio e vídeo profissionais. Também realiza sonorização nos eventos internos da Universidade e Instituto Presbiteriano Mackenzie.

10.5.4 Acervo de vídeo

Compõem o acervo aproximadamente 1500 títulos de diversos gêneros, como: palestras, conferências, documentários, cursos e filmes, destinados a atender às diversas unidades de ensino da instituição.

10.6 MACKENZIE LANGUAGE CENTER (MLC)

O Centro de Línguas Estrangeiras (MLC) oferece aos interessados cursos de línguas



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE
Escola de Engenharia

estrangeiras: alemão, espanhol, francês, inglês e italiano. O níveis dos cursos oferecidos são: regular, especial, conversação, vestibular e preparatório para exame de proficiência.



APÊNDICE A - EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

EMENTAS DOS COMPONENTES CURRICULARES DO CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

1º SEMESTRE

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Modelagem e Desenvolvimento de Software e algoritmo
Componente Curricular: Algoritmos de Programação I		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 1ª
Ementa: Estudo e desenvolvimento de algoritmos envolvendo comandos de atribuição, condicionais, de repetição, modularização e estrutura de dados linear, tendo com ênfase a resolução de problemas em ordem crescente de complexidade. Implementação de algoritmos utilizando linguagem de programação imperativa.		
Bibliografia Básica: FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python . 4. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2022. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/200078 . Acesso em: 17 nov 2025. MUELLER, John P. Começando a Programar em Python Para Leigos . Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2020. E-book. p.1. ISBN 9786555202298. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555202298/ . Acesso em: 19 out. 2025. PERKOVIC, Ljubomir. Introdução à Computação Usando Python - Um Foco no Desenvolvimento de Aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book. p.i. ISBN 9788521630937. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521630937/ . Acesso em: 20 out. 2025.		
Bibliografia Complementar: NETO, Roberto Fernandes T.; SILVA, Fábio Molina da. Introdução à Programação para Engenharia: Usando a Linguagem Python . Rio de Janeiro: LTC, 2022. E-book. p.1. ISBN 9788521638346. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521638346/ . Acesso em: 19 out. 2025. LOPES, A.; GARCIA, G. Introdução a Programação: 500 Algoritmos . Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002. MUELLER, John; MASSARON, Luca. Algoritmos Para Leigos . Rio de Janeiro: Editora Alta Books, 2018. E-book. p.Capa. ISBN 9788550809298. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550809298/ . Acesso em: 19 out. 2025. PUGA, Sandra Gavioli; RISSETTI, Gerson. Lógica de programação e estrutura de dados: com aplicações em Java . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2009. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br . Acesso em: 19 out 2025.		



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular: Fundamentos de Matemática	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(4) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 1ª
Ementa: Funções reais de uma variável real, limites (limites laterais, funções contínuas, limites indeterminados, limites fundamentais e limites infinitos e no infinito), derivadas (definição, retas tangente e normal, regras de derivação, taxa de variação e aplicações).		
Bibliografia Básica: GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1. HAZZAN, S; BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. Cálculo - funções de uma e várias variáveis . 3. Ed São Paulo: Saraiva, 2016. STEWART, J. Cálculo . 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.		
Bibliografia Complementar: ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A . São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2006. GUIDORIZZI, H. L. Matemática para Administração . Rio de Janeiro: LTC, 2002 JAQUES, I. Matemática para economia e Administração . 6.ed São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011 LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 2001. v. 1. PISKUNOV, N. Cálculo diferencial e integral . 18. ed. Porto: Lopes da Silva, 2000. v. 1. SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 1.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Marcos Massi	
Assinatura	Assinatura	



Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Componente Curricular: Física Geral e Experimental I		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 5	(3) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 1ª
Ementa: Familiarização com o sistema internacional de medidas e suas unidades fundamentais. Trabalho com a estática do ponto material e do corpo rígido, bem como percepção 2D de forças aplicadas. Entendimento sobre condições de equilíbrio de translação e rotação de corpos em movimento horizontal, vertical, oblíquo e direcionado. Noções sobre estrutura da ABNT e CREA quanto a normas de laboratório, estimativa e mensuração de erros, instrumento de medidas, gráficos cartesianos em escala, e práticas de determinação de constante elástica de molas helicoidais, densidade de corpos e condições de equilíbrio.		
Bibliografia Básica: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears and Zemansky física I: mecânica. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2016. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br . Acesso em: 19 mar 2026. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v. 1.		
Bibliografia Complementar: BEER, F. P.; JOHNSTON, E. R. Mecânica vetorial para engenheiros : cinemática e dinâmica. 9. ed. São Paulo: Makron Books, 2012. KNIGHT, R. Física 1 : uma abordagem estratégica – mecânica newtoniana. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. NUSSENZVEIG, M. Curso de física básica . 5. ed. São Paulo: Blucher, 2010. v. 1. SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. Princípios de física : mecânica clássica. São Paulo: Cengage Learning, 2010. v. 1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física 1 : mecânica. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2009.		
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura		Diretor da Unidade Nome: Marcos Massi Assinatura



Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum () Eixo Universal (X)		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Componente Curricular: Ética e Cidadania		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 1ª
Ementa: A disciplina apresenta os conceitos de ética, moral, cidadania e suas inter-relações, no âmbito social, com uma avaliação de sua evolução ao longo da história da humanidade e dos valores fundamentais, segundo os princípios da cosmovisão cristã reformada. Promove-se a reflexão e análise crítica das teorias ético-normativas mais sublinhadas na contemporaneidade e suas implicações práticas em nível político-social, profissional e familiar, por meio de uma discussão à luz dos preceitos calvinistas, destacando-se pontos de contato entre a ética cristã reformada e as diferentes áreas do conhecimento, com a valorização da dignidade humana. Políticas relação étnico-racial e indígena. História e cultura afro-brasileira.		
Bibliografia Básica¹: COMPARATO, F. K. Ética: Direito, Moral e Religião no mundo moderno . 2ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2008. MORELAND, J.P.; CRAIG, William Lane. Filosofia e Cosmovisão Cristã . São Paulo: Vida Nova, 2008. STRAUS, L. & CROPSEY, J. (orgs). História da Filosofia Política . Rio de Janeiro: Forense, 2013.		
Bibliografia Complementar¹: BAUMAN, Zygmunt. Ética pós-moderna . São Paulo: Paulus, 2011. BRASIL.MEC/SEC. Orientações e Ações para a Educação das Relações Étnico-raciais . Brasília: MEC/SEC, 2006. MACKENZIE/Chancelaria. Carta de Princípios . http://chancelaria.mackenzie.br/cartas-de-principios/ MINOGUE, Kenneth. Política: uma brevíssima introdução . Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2008. PEARCEY, Nancy. A verdade Absoluta: Libertando o Cristianismo de seu Cativo Cultural . Rio de Janeiro: Casa Publicadora das Assembleias de Deus, 2006. SOUZA, Rodrigo Franklin de. Ética e cidadania: em busca do bem na sociedade plural . São Paulo: Editora Mackenzie, 2016.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	
Assinatura	Assinatura	



Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Componente Curricular: Ciências do Ambiente		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 1ª
Ementa: Análise dos princípios que regem os sistemas ambientais e seus fatores de desequilíbrio. Estudo dos sistemas, métodos e processos aplicados a recursos naturais; a recuperação de áreas degradadas; a poluição por veículos e sistemas e equipamentos de monitoramento e controle ambiental os ecossistemas terrestres aquáticos e atmosféricos; as implicações da dinâmica envolvendo o ambiente, a responsabilidade social e econômica, as fontes de energias relacionadas com a Engenharia Ambiental; e os impactos energéticos ambientais. Impactos adversos ao ambiente bem como análise da adoção de medidas de prevenção e de combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações, áreas de reunião de público e ao ambiente. Políticas de educação ambiental		
Bibliografia Básica ¹ : CALIJURI, Maria do C.; CUNHA, Davi Gasparini F. Engenharia Ambiental: Conceitos, Tecnologias e Gestão . 2. ed. Rio de Janeiro: GEN LTC, 2019. E-book. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595157446/ acesso em 04 de dezembro de 2025. PAESE, Adriana; UEZU, Alexandre; LORINI, Maria L.; et al. Conservação da Biodiversidade com SIG . Porto Alegre: Oficina de Texto, 2025. E-book. p.1. ISBN 9788579751158. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788579751158/ acesso em 04 de dezembro de 2025. DIAS, Reinaldo. Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade . 3. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597011159/ acesso em 04 de dezembro de 2025.		
Bibliografia Complementar ¹ : BRASIL, Lei Número 13.425, de 30 de março de 2017. República Federativa do Brasil, Presidente da República, Brasília, 30 de março de 2017, Brasil. BENSUSAN, N. Conservação da Biodiversidade em Áreas Protegidas . Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2009. GIANNETTI, B. F; ALMEIDA, C. M. V. B. Ecologia Industrial: Conceitos, Ferramentas e Aplicações . São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 109 p. REIS, L. B. dos; HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e Meio Ambiente . São Paulo: Cengage Learning, 2010. SÁNCHEZ, Luis E. Avaliação de Impactos Cumulativos . Porto Alegre: Oficina de Texto, 2025. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788579753763/ acesso em 04 de dezembro de 2025.		



TOMAZ, P. Poluição difusa. Navegar Editora, 2006. 446 p	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular: Química Geral	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 1ª
Ementa: Materiais ferrosos (diferenciação entre aço e ferro fundido), Materiais não ferrosos, Corrosão, Densidade de sólidos, Viscosidade de líquidos, Análise do gesso (teste de solubilidade, água de cristalização), Preparo de soluções, Análise de água (condutividade, pH, Dureza, Cloretos). Reações químicas e teorias ácido-base.		
Bibliografia Básica: JR., William D. C. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. E-book. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788521637325/ acesso em 04 de dezembro de 2025. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; et al. Fundamentos de química analítica . 3. ed. Porto Alegre: +A Educação – Cengage Learning Brasil, 2023. E-book. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555584387/ acesso em 04 de dezembro de 2025 BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química geral aplicada à engenharia . 3. ed. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2021. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522128679/ acesso em 04 de dezembro de 2025.		
Bibliografia Complementar: ATKINS, P. W.; JONES, L. L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . Tradução de Ignez Caracelli et al. Porto Alegre: Bookman, 5. ed., 2012. BRADY, J. E.; SENESE, F.; JERPERSON N. D. Química: A Matéria e Suas Transformações . Rio de Janeiro: LTC Editora, 5. Ed., 2009.		



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

BROWN, S.; HOLME, T. A. Química Geral Aplicada à Engenharia. Cengage Learning, 2009. MASTERTON, W. L.; HURLEY, C. N. Química : Princípios e Reações. Rio de Janeiro: LTC Editora, 6. Ed. 1990. RUSSEL, J.B.; BROTTTO, M.E. (Coord.). Química Geral . São Paulo: Pearson Makron Books, 2. ed. 2012.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular: Ciência, Tecnologia e Sociedade nas Engenharias	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 1ª
Ementa: Estudo das interfaces entre ciência, tecnologia e sociedade e suas recíprocas influências. Reflexão sobre a neutralidade na ciência. Análise dos fatos científicos condicionados ao seu contexto social de criação e desenvolvimento. Demonstra como as descobertas da ciência e suas aplicações tecnológicas se inter-relacionam à dimensão social humana.		
Bibliografia Básica: BRAGA JUNIOR, Benedito Pinto Ferreira et al. Introdução à engenharia ambiental : o desafio do desenvolvimento sustentável. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2021. E-BOOK. Disponível: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/337 em 04 de dezembro de 2025. BACCHI, André Demambre. Afinal, o que é ciência?: ...e o que não é . 1. ed. São Paulo, SP: Contexto, 2024. E-book. Disponível: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/215989 em 04 de dezembro de 2025 LAKATOS, Eva M. Metodologia do Trabalho Científico . 9. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026559/ acesso em 04 de dezembro de 2025.		
Bibliografia Complementar: REALE, Giovanni; ANTISERI, Dario. História da Filosofia . 7 v. São Paulo: Paulus, 2006. Científicas. São Paulo: Editora 34, 2016. ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência: a ciência moderna . 2. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: http://funag.gov.br/loja/download/1020-Historia_da_Ciencia_-_Vol.II_Tomo_I_-_A_Ciencia_Moderna.pdf . Acesso em 17 de junho de 2017. ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência : o pensamento científico e a ciência no século XIX. 2. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: http://funag.gov.br/loja/download/1021-		



Historia_da_Ciencia_-_Vol.II_Tomo_II_-O_Pensamento_Cientifico_e_a_Ciencia_do_Sec._XIX.pdf. Acesso em 17 de junho de 2017. ROSA, Carlos Augusto de Proença. História da Ciência : a ciência e o triunfo do pensamento científico no mundo contemporâneo. 2. ed. Brasília: FUNAG, 2012. Disponível em: http://funag.gov.br/loja/download/1022-Historia_da_Ciencia_-_Vol.III_-A_Ciencia_e_o_Triunfo_do_Pensamento_Cientifico_no_Mundo_Contemporaneo.pdf . Acesso em 17 de junho de 2017.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

2º SEMESTRE

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular: Cálculo Numérico	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 3	(3) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 2ª
Ementa: Resolução Numérica de Determinantes. Resolução Numérica de Sistemas de Equações Lineares. Resolução de sistemas Lineares por Eliminação de Gauss. Inversão Numérica de Matrizes. Aplicação de Métodos Numéricos na solução de Equações Algébricas e Transcendentes. Ajuste de funções por meio de Interpolação Polinomial e de Técnicas de Regressão. Fundamentos de Integração Numérica. Desenvolvimento de Séries de funções. Para todos os tópicos citados serão utilizados recursos computacionais como ferramental para a sua solução.		
Bibliografia Básica: ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo numérico : aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 388 p. BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D.; BURDEN, A. M. Análise numérica . 10. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. 896 p. ZAMBONI, L. C.; MONEZI JUNIOR, O.; PAMBOUKIAN, S. V. D. Métodos quantitativos e computacionais . 2. ed. São Paulo: Páginas & Letras, 2013. 523 p.		
Bibliografia Complementar:		



CHAPMAN, S. J. **Programação em MATLAB para engenheiros**. São Paulo: Cengage Learning, 2017. 632 p.

CLAUDIO, D. M.; MARINS, J. M. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000. 464 p.

PIRES, A. de A. **Cálculo numérico: prática com algoritmos e planilhas**. São Paulo: Atlas, 2015. 240 p.

SPERANDIO, D.; MENDES, J. T.; SILVA, L. H. M. **Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular:		
Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Modelagem e Desenvolvimento de Software e algoritmo
Componente Curricular: Algoritmos de Programação II		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 2ª
Ementa: Aborda o desenvolvimento de algoritmos, a partir de técnicas de programação iterativa e recursiva, e análise da eficiência dos algoritmos com a introdução da complexidade de algoritmos. Apresenta os métodos de busca e algoritmos ordenação elementares e avançados. Aborda, ainda, o conceito e implementação de vetores e matrizes em uma linguagem de programação imperativa		
Bibliografia Básica ¹ :		
SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estruturas de dados e seus algoritmos . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		
FEOFILOFF, P. Algoritmos em linguagem C . 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.		
GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. Estruturas de dados e algoritmos em Java . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.		



Bibliografia Complementar:	
FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados com aplicações em Python. 4. ed. São Paulo, SP: Bookman, 2022. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/200078 . Acesso em: 18 nov 2025.	
ARAÚJO, Sandro de. Lógica de programação e algoritmos. 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/187737 . Acesso em: 20 out 2025.	
LOPES, A.; GARCIA, G. Introdução a Programação: 500 Algoritmos. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.	
MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com Python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes. 3. ed. São Paulo, SP: Novatec, 2019. 328 p. ISBN 9788575227183.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular:		
Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal (X)		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Componente Curricular: Introdução à Cosmovisão Reformada		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 2ª
Ementa: Estudo introdutório da Cosmovisão Reformada como uma estrutura de pensamento consistente e coerente. A disciplina apresenta o conceito de percepção de mundo e cosmovisão, e estabelece uma comparação da Cosmovisão Reformada dialeticamente no contexto mais amplo do quadro geral de cosmovisões. Demonstra-se a Cosmovisão Reformada como um sistema de valores norteadores da sociedade em sua extensão abrangente e analisam-se criticamente as contribuições deste sistema de pensamento na história humana.		



Bibliografia Básica ¹ : KUYPER, A. Calvinismo . 2. ed. São Paulo: Cultura Cristã, 2015. NASH, R. Questões últimas da vida : uma introdução à filosofia. São Paulo: Cultura Cristã, 2008. SIRE, J. W. O universo ao lado : a vida examinada. São Paulo: Editorial Press, 2001.	
Bibliografia Complementar ¹ : BIÉLER, A. O pensamento econômico e social de Calvino . 2. ed. São Paulo: Cultura Cristã, 2012. COSTA, H. M. P. da. João Calvino 500 anos : introdução ao seu pensamento e obra. São Paulo: Cultura Cristã, 2009. DOOYEWEERD, H. Raízes da cultura ocidental : as opções pagã, secular e cristã. São Paulo: Cultura Cristã, 2015. REID, W. S. (Org.). Calvino e sua influência no mundo ocidental . 2. ed. São Paulo: Cultura Cristã, 2014. SIRE, J. W. Dando nome ao elefante : cosmovisão como um conceito. Brasília: Monergismo, 2012.	
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e Desenvolvimento de Software e algoritmo	
Componente Curricular: Sistema de Banco de Dados	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 2ª
Ementa: Fundamentação de bancos de dados e sistemas gerenciadores de banco de dados relacionais. Detalhamento da teoria relacional. Construção de Modelos Entidade-Relacionamento e Relacional. Aplicação de Normalização. Estudo da Álgebra Relacional. Estudo da linguagem SQL. Introdução à linguagem de programação para banco de dados. Estudo de Transações e Controle de Concorrência.		



Bibliografia Básica ¹ : DATE, C. J. Introdução a sistemas de banco de dados . 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. Sistemas de banco de dados . 7. ed. São Paulo: Pearson, 2018. SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.	
Bibliografia Complementar ¹ : DAMAS, L. SQL: Structured Query Language . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. MANNINO, M. V. Projeto, desenvolvimento de aplicações e administração de banco de dados . 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. PUGA, S.; FRANÇA, E.; GOYA, M. Banco de dados: implementação em SQL, PL/SQL e Oracle 11g . São Paulo: Pearson, 2013. RAMAKRISHNAN, R. Sistemas de gerenciamento de banco de dados . Porto Alegre: AMGH, 2008.	
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular Desenho Técnico e CAD	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 3	(0) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 2ª
Ementa: Introdução a linguagem do desenho técnico, desenho projetivo e instrumentos de desenho. Apresentação das normas de desenho técnico e sua aplicação. Aplicação das projeções planas, oblíquas e ortográficas. Aplicação de estilo de linhas, cortes e seções. Modelagem bidimensional instrumentada. Desenvolvimento de desenhos em CAD e impressão.		



Bibliografia Básica ¹ : SILVA, A. <i>et al.</i> Desenho técnico moderno . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. E-book. 461 p. RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; IZIDORO, N. Desenho técnico e AutoCAD . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. E-book. 366 p. MORLING, K. Desenho técnico e geométrico . Rio de Janeiro: Alta Books, 2016. E-book. 343 p.	
Bibliografia Complementar ¹ : LEAKE, J. M.; BORGERSON, J. L. Manual de desenho técnico para engenharia: desenho, modelagem e visualização . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. E-book. 364 p. PACHECO, B. A.; CONCÍLIO, I. A. S.; PESSÔA FILHO, J. Desenho técnico . Curitiba: Intersaberes, 2017. E-book. 228 p. ZATTAR, I. C. Introdução ao desenho técnico . Curitiba: Intersaberes, 2016. E-book. 170 p. CRUZ, M. D. Desenho técnico . 1. ed. São Paulo: Érica, 2014. E-book. 161 p. SILVA, A. S. Desenho técnico . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. E-book. 124 p.	
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral I		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(4) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 2ª
Ementa: Regra de L'Hospital, estudo de gráficos (crescimento, concavidade, assíntotas), máximos e mínimos, problemas de otimização), integrais definidas e indefinidas (definição, montagem, teorema fundamental do cálculo, primitivas, integral de Riemann), técnicas de integração, aplicações (área e volume) e integrais impróprias.		



Bibliografia Básica:

GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 1.

STEWART, J. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.

WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. **Cálculo** [de] George B. Thomas. 11. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2010. v. 1.

Bibliografia Complementar:

ANTON, H. **Cálculo: um novo horizonte**. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v. 1.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 2001. v. 1.

PISKUNOV, N. **Cálculo diferencial e integral**. 18. ed. Porto: Lopes da Silva, 2000. v. 1.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 1.

Coordenador do Curso

Diretor da Unidade

Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima

Nome: Marcos Massi

Assinatura

Assinatura

Componente Curricular:

Exclusivo de Curso () **Eixo Comum (X)** Eixo Universal ()

Unidade Universitária: Escola de Engenharia

Curso:

Engenharia da Computação

Núcleo Temático:

Básico da Engenharia

Componente Curricular:

Geometria Analítica e Vetores

Código do Componente Curricular:

Carga horária (horas - aulas semanais): 3

(3) Sala de
aula
(0)
Laboratório
(0) EaD

Etapa: 2ª

Ementa:

Vetores e geometria no espaço. Operações com vetores: adição, subtração, produto por escalar e propriedades. Dependência e independência linear. Bases e coordenadas. Produto escalar e propriedades. Ortogonalidade e projeções. Produto vetorial e propriedades Produto misto e propriedades. Estudo da reta e do plano no espaço.



Bibliografia Básica:	
ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 572 p.	
MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. Vetores e uma iniciação à geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011. 199 p.	
WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica . São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. 232 p.	
Bibliografia Complementar:	
KREYSZIG, E. Advanced engineering mathematics . 8. ed. New York: John Wiley, 1999. 1156 p.	
LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.	
SIMMONS, G. F.; HARIKI, S. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Makron Books, 2007. 829 p.	
SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1995. 2 v.	
WYLIE, C. R.; BARRET, L. C. Advanced engineering mathematics . 6. ed. New York: McGraw-Hill, 1995. 696 p.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular:		
Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular: Projetos Tecnológicos I	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 2ª



<p>Ementa:</p> <p>Estudo introdutório da Cosmovisão Reformada como uma estrutura de pensamento consistente e coerente. A disciplina apresenta o conceito de percepção de mundo e cosmovisão, e estabelece uma comparação da Cosmovisão Reformada dialeticamente no contexto mais amplo do quadro geral de cosmovisões. Demonstra-se a Cosmovisão Reformada como um sistema de valores norteadores da sociedade em sua extensão abrangente e analisam-se criticamente as contribuições deste sistema de pensamento na história humana.</p>	
<p>Bibliografia Básica¹:</p> <p>KUYPER, A. Calvinismo. 2. ed. São Paulo: Cultura Cristã, 2015.</p> <p>NASH, R. Questões últimas da vida: uma introdução à filosofia. São Paulo: Cultura Cristã, 2008.</p> <p>SIRE, J. W. O universo ao lado: a vida examinada. São Paulo: Editorial Press, 2001.</p>	
<p>Bibliografia Complementar¹:</p> <p>BRASIL. Lei nº 13.425, de 30 de março de 2017. Brasília, DF: Presidência da República, 2017.</p> <p>BENSUSAN, N. Conservação da biodiversidade em áreas protegidas. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2009.</p> <p>GIANNETTI, B. F.; ALMEIDA, C. M. V. B. Ecologia industrial: conceitos, ferramentas e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 2009. 109 p.</p> <p>REIS, L. B. dos; HINRICHS, R. A.; KLEINBACH, M. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>SÁNCHEZ, L. E. Desengenharia: o passivo ambiental na desativação de empreendimentos industriais. São Paulo: EDUSP, 2001.</p> <p>TOMAZ, P. Poluição difusa. São Paulo: Navegar Editora, 2006. 446 p.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima</p> <p>Assinatura</p>	<p>Diretor da Unidade</p> <p>Nome: Prof. Dr. Marcos Massi</p> <p>Assinatura</p>



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

3º SEMESTRE

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Componente Curricular: Eletricidade		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 3ª
Ementa: Noções sobre a utilização de energia elétrica. Componentes, dispositivos e equipamentos elétricos e eletrônicos. Fundamentos e circuitos de corrente contínua e alternada. Segurança nas instalações elétricas.		
Bibliografia Básica: EDMINISTER, J. A.; NAHVI, M. Circuitos Elétricos . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. GUSSOW, M. Eletricidade Básica . 2. ed. São Paulo: Bookman, 2009. SILVA FILHO, M. T. Fundamentos de Eletricidade . Rio de Janeiro: LTC, 2007. (ebook).		
Bibliografia Complementar: ALEXANDER, C.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. BOYLESTAD, R. L. Introdução à Análise de circuitos . 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. 959 p. ISBN 9788564574205. CREDER, H.; COSTA, L. S. Instalações Elétricas . 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. Análise de Circuitos: Teoria e Prática . v. 1. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ROBBINS, A. H.; MILLER, W. C. Análise de Circuitos: Teoria e Prática . v. 2. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.		
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade Nome: Marcos Massi Assinatura	



Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Componente Curricular: Estatística I		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 3	(3) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 3ª
Ementa: Introdução à teoria das probabilidades. Cálculo de estatísticas descritivas. Construção de gráficos e tabelas. Conceitos de variáveis aleatórias. Distribuições discretas e contínuas. Estudo das distribuições amostrais. Comparação entre as principais técnicas de amostragem. Cálculo de intervalos de confiança para média, proporção e variância. Dimensionamentos de amostras. Realização de testes de hipótese para média, proporção, variância. Realização de testes de hipótese para diferença de médias, diferença de proporções e quociente de variâncias de duas populações.		
Bibliografia Básica: DEVORE, J. L. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências . 8. ed. norte americana. São Paulo: Cengage Learning, 2015. (ebook, disponível em: Minha biblioteca). MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. (ebook, disponível em: Minha biblioteca). NAVIDI, W. Probabilidade e estatística para ciências exatas . Porto Alegre: Bookman, 2012. (ebook, disponível em: Minha biblioteca).		
Bibliografia Complementar: BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica . 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. LEVINE, D.; STEPHAN, D.; BERENSON, M.; KREHBIEL, T. Estatística: Teoria e Aplicações – Utilizando Microsoft Excel Português . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística . 7. ed. São Paulo: Edusp, 2013. MEYER, P. L. Probabilidade, Aplicações à Estatística . 2. ed. (1983). 7. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2000. TRIOLA, M. F. Introdução à estatística: atualização em tecnologia . 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (ebook, disponível em: Minha biblioteca).		
Coordenador do Curso		Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima		Nome: Marcos Massi



Assinatura	Assinatura
------------	------------

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Arquitetura e Organização de Computadores	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 3ª
Ementa: Apresenta a evolução e classificação das arquiteturas dos computadores. Estudo da arquitetura e organização básica dos computadores: Unidade central de processamento, Memórias, Barramentos e Dispositivos de E/S. Arquitetura RISC x CISC. Introduz à linguagem de montagem em arquitetura RISC. Aborda de forma introdutória as arquiteturas paralelas centralizadas.		
Bibliografia Básica ¹ : HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A.; LARUS, J. R.; MACHADO FILHO, N. Organização e projeto de computadores : a interface hardware/software. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2017. TANENBAUM, A. S.; AUSTIN, T. Organização estruturada de computadores . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013. CORRÊA, A. G. D. Organização e arquitetura de computadores . 1. ed. São Paulo: Pearson, 2016. DELGADO, J.; RIBEIRO, C. Arquitetura de computadores . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. MONTEIRO, M. A. Introdução à organização de computadores . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. PATTERSON, D.; HENNESSY, J. Arquitetura de computadores : uma abordagem quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019. WEBER, R. F. Fundamentos de arquitetura de computadores . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	
Assinatura	Assinatura	



Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo
Componente Curricular: Estrutura de Dados		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 3ª
Ementa: Apresenta o conceito de Tipo Abstrato de Dados (TAD). Estudo de estruturas de dados lineares (vetores, listas, pilhas, filas, heap e heapsort) e suas aplicações. Estudo da eficiência assintótica das operações básicas de cada estrutura de dados. Implementação das estruturas de dados com linguagem orientada a objetos e aplicação prática na resolução de problemas.		
Bibliografia Básica ¹ : DROZDEK, A. Estrutura de dados e algoritmos em C++ . São Paulo: Cengage Learning, 2016. GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. Estruturas de Dados e Algoritmos em Java . 5. ed. São Paulo: Bookman, 2013. SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estruturas de Dados e seus Algoritmos . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		
Bibliografia Complementar ¹ : ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++ . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos: teoria e prática . Rio de Janeiro: LTC, 2012. BORIN, Vinicius Pozzobon. Estrutura de dados . 1. ed. São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/184420 . Acesso em: 18 nov. 2025. DOBRUSHKIN, V. A. Métodos para análise de algoritmos . Rio de Janeiro: LTC, 2012. ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos: com Implementações em Java e C++ . São Paulo: Cengage Learning, 2011.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	
Assinatura	Assinatura	



Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Modelagem e Desenvolvimento de Software e algoritmo
Componente Curricular: Programação Orientada a Objeto		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 3ª
Ementa: Apresenta os conceitos fundamentais do paradigma orientado a objetos: classes, objetos, instanciação e tratamento de exceções. Aborda encapsulamento e mecanismos de acesso, herança, polimorfismo dinâmico e estático, classes abstratas e interfaces, classes parametrizadas e collections. Implementa a comunicação de aplicação com banco de dados e manipulação de arquivos.		
Bibliografia Básica ¹ : HORSTMANN, C. S. Conceitos de Computação com Java . 5. ed. New York: Wiley, 2009. DEITEL, P. J. Java: como programar . 8. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. Estruturas de dados e algoritmos em Java . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.		
Bibliografia Complementar ¹ : GRAND, M. Patterns in Java: a catalog of reusable design patterns illustrated with UML . 2nd ed. Indianapolis: Wiley, 2002. BOOCH, G. Object-oriented analysis and design with applications . 3rd ed. Boston: Addison-Wesley, 2007. CORNELL, G.; HORSTMANN, C. S. Core Java: Volume II Advanced Features . 9. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2013. SHKLAR, L.; ROSEN, R. Web application architecture: principles, protocols, and practices . Wiley, 2009. SIERRA, K.; BATES, B. Use a Cabeça! Java . 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	
Assinatura	Assinatura	



Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Componente Curricular: Cálculo Diferencial e Integral II		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 3	(3) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 3ª
Ementa: <p>Estudo do cálculo diferencial de funções de duas ou mais variáveis. Análise e representações das funções de duas e três variáveis (domínio, imagem, gráficos, traços, curvas de nível e superfícies de nível). Estudo de limites e continuidade das funções de duas e três variáveis. Cálculo de derivadas parciais, estudo da regra da cadeia para derivar funções compostas de duas ou mais variáveis. Estudo e cálculo de: diferencial total, plano tangente, reta normal, derivada direcional. Estudo de máximos e mínimos simples e condicionados (multiplicadores de Lagrange) para funções de várias variáveis. Fórmula de Taylor para funções de várias variáveis. Estudo de operadores diferencial e vetorial (gradiente, divergente, rotacional e laplaciano).</p>		
Bibliografia Básica: <p>GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 2. STEWART, J. Cálculo. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2. THOMAS JR., G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J.; GIORDANO, F. R. Cálculo. 11. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011. v. 1.</p>		
Bibliografia Complementar: <p>ANTON, H. Cálculo: um novo horizonte. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. v. 2. 552 p. BRONSON, R.; COSTA, G. B. Equações diferenciais. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 400 p. GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. v. 3. LARSON, E. Cálculo com aplicações. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 686 p. LIMA, E. L. Curso de análise. 10. ed. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática Pura e Aplicada, 2000. 344 p.</p>		
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade Nome: Marcos Massi Assinatura	



4º SEMESTRE

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo
Componente Curricular: Modelagem de Sistemas		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 4ª
Ementa: Fundamentos dos conceitos e métodos de desenvolvimento de software. Estudo e domínio de técnicas modelagem para análise e projeto orientado a objetos. Estudo e domínio da linguagem orientada a objetos tanto os diagramas estruturais e diagramas comportamentais. Domínio do Mapeamento dos diagramas UML para linguagem de programação. Práticas de extensão.		
Bibliografia Básica ¹ : BEZERRA, E. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. BLAHA, M.; RUMBAUGH, J. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2 . Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. FOWLER, M. UML essencial: um breve guia para linguagem padrão . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.		
Bibliografia Complementar ¹ : DEITEL, P.; DEITEL, J. Java: como programar . 9. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017. KOFFMAN, E. B.; WOLFGANG, P. A. T. Objetos, abstração, estrutura de dados e projeto usando C++ . Rio de Janeiro: LTC, 2008. PRESSMAN, R. Engenharia de software: uma abordagem profissional . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2021. SHAW, Z. A. Aprenda Python 3 do jeito certo . Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. SOMMERVILLE, I. Engenharia de software . São Paulo: Pearson, 2019. WAZLAWICK, R. S. Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação: modelagem com UML, OCL e IFML . Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.		
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	



Assinatura	Assinatura
------------	------------

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular: Fenômenos de Transporte I	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(3) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 4ª
Ementa: Estudo do escoamento de fluidos, suas características e propriedades. Apresentação das equações de conservação (conservação de massa, conservação de energia e conservação da quantidade de movimento) e as aplicações práticas de engenharia das mesmas. Desenvolvimento e solução dos modelos matemáticos básicos para os escoamentos dos fluidos. Interpretação dos resultados através de uma análise crítica das grandezas. Análise das limitações teóricas para aplicação das teorias apresentadas aos modelos e problemas de engenharia.		
Bibliografia Básica: ÇENGEL, Y. A.; CIMBALA, J. M. Mecânica dos fluidos : fundamentos e aplicações. Tradução: Katia Aparecida Roque e Mario Moro Fecchio. São Paulo: McGraw-Hill, 2011. 816 p. WHITE, F. M. Mecânica dos fluidos . 4. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 1999. 570 p. POTTER, M. C.; WIGGERT, D. C.; HONDZO, M. Mecânica dos fluidos . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 688 p.		
Bibliografia Complementar: FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. Introdução à mecânica dos fluidos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1998. 662 p. BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos . São Paulo: Pearson, 2005. 410 p. MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. Fundamentos da mecânica dos fluidos . São Paulo: Edgard Blücher, 1997. 2 v.		



BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838 p.	
SCHLICHTING, H. Boundary-layer theory . 7. ed. New York: McGraw-Hill, 1979	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Eletrônica, Automação e Controle
Componente Curricular: Circuitos Elétricos		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 4ª
Ementa: Elementos de circuitos elétricos: bipolos, fontes controladas e amplificadores operacionais. Métodos para o equacionamento de circuitos elétricos. Circuitos de 1.ª e 2.ª ordem e aplicações.		
Bibliografia Básica: JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000. 539 p. IRWIN, J. D. Análise de circuitos em engenharia . 4. ed. São Paulo: Pearson Education, 2000. 848 p. EDMINISTER, J. A. Circuitos elétricos . 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1985. 421 p.		
Bibliografia Complementar: ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O. Fundamentos de circuitos elétricos . Porto Alegre: Bookman, 2003. 857 p. DORF, R. C.; SVOBODA, J. A. Introduction to electric circuits . 5. ed. New York: John Wiley, 2001. 865 p. EDMINISTER, JOSEPH. Circuitos Elétricos (reedição da edição clássica). São Paulo: Makron Books do Brasil, c1991. 585p. NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos elétricos . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 656 p.		



THOMAS, R. E.; ROSA, A. J. The analysis and design of linear circuits . 3. ed. New York: John Wiley, 2001. 832 p.	
Coordenador do Curso: Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular: Física Geral e Experimental III	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 5	(3) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 4ª
Ementa: Conceitos de eletricidade, carga elétrica e distribuição de carga elétrica linear, superficial e volumétrica; força eletrostática e magnetismo. Montagem de circuitos elétricos funcionais, com verificação e cálculo de seus efeitos. Modelamentos básicos das leis de Coulomb, Gauss, Ampere, e Faraday, que culminarão nas equações de Maxwell. Reconhecimento e diferenciação dos campos elétrico e magnético e efeitos como efeito Hall, Joule, Faraday, Lenz, Gauss, bem como aplicação prática. Montagem de circuitos e observação de efeitos, com cálculo de massa e carga de elétrons, estimativa de campos elétricos em capacitores e fontes e campos magnéticos em ímãs. Otimização de gerador pela máxima transferência de potência, efeitos da lei de indução de Faraday, operação galvanômetros e sondas.		
Bibliografia Básica: HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física : volume 3: eletromagnetismo. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III : eletromagnetismo. 13. ed. São Paulo: Pearson, 2013. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros : volume 2: eletromagnetismo. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.		



Bibliografia Complementar:

KNIGHT, R. D. **Física 3**: uma abordagem estratégica. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**: volume 3: eletromagnetismo. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2010.

RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. de T. **Os fundamentos da física**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2012. v. 2 e 3.

SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. **Princípios de física**: volume 3: eletricidade, magnetismo e ótica. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III**: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2009.

Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular:		
Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso:	Núcleo Temático:	
Engenharia da Computação	Básico da Engenharia	
Componente Curricular:	Código do Componente Curricular:	
Análise de Dados		
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 4ª
Ementa: Estudo exploratório de dados e construção de gráficos, com uso de programação em Python. Estudo de variáveis aleatórias discretas e de distribuições de probabilidade discretas, visando aos processos de análise de dados.		



Bibliografia Básica ¹ : BEHRMAN, Kennedy R. Fundamentos de Python para ciência de dados. Porto Alegre: Bookman, 2023. E-book. p.i. ISBN 9788582605974. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582605974/ . Acesso em: 19 mar. 2026. NETTO, Amílcar; MACIEL, Francisco. Python para data science e machine learning descomplicado. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. 1 recurso online (0 p.). ISBN 9786555203172. GRUS, J. Data science do zero . Rio de Janeiro: Alta Books, 2021. E-book. p. 1. ISBN 9788550816463. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550816463/ . Acesso em: 20 out. 2025.	
Bibliografia Complementar ¹ : BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica . 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. COSTA NETO, P. L. O. Estatística . 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011. DOWNING, D.; CLARK, J. Estatística aplicada . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. LEVINE, D. M. Estatística : teoria e aplicações usando Microsoft Excel em português. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências : tradução da 9ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2018. E-book. ISBN 9788522128044. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522128044 . Acesso em: 6 fev. 2026.	
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Eletrônica, Automação e Controle	
Componente Curricular: Circuitos Digitais	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 5	(3) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 4ª



Ementa:

Descrição das principais características de circuitos digitais combinacionais, abordando os conceitos de funções e portas lógicas, álgebra de Boole e famílias lógicas de circuitos integrados.

Estudo de dispositivos biestáveis (flip-flops) e análise de circuitos lógicos sequenciais. Estudo de circuitos temporizadores, contadores, registradores de deslocamento, memórias semicondutoras e conversores analógico / digital e digital / analógico.

Bibliografia Básica:

TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. **Sistemas digitais**: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. ISBN 9788576050957.

FLOYD, T. L. **Sistemas digitais**: fundamentos e aplicações. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. ISBN 9788560031931.

BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R. L. **Eletrônica digital**: lógica sequencial. São Paulo: Makron Books, 1995. v. 2. ISBN 85-346-0327-8.

Bibliografia Complementar:

TOKHEIM, R. L. **Princípios digitais**. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V. **Elementos de eletrônica digital**. São Paulo: Érica, 1995.

CRUZ, E. C. A.; LOURENÇO, A. C. de; FERREIRA, S. **Circuitos digitais**. 2. ed. São Paulo: Érica, 1997.

MALVINO, A. P.; LEACH, D. P. **Eletrônica digital**: princípios e aplicações. 4. ed. São Paulo: Makron Books, 1988.

WAKERLY, J. F. **Digital design**: principles and practices. 4. ed. Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2006.

Coordenador do Curso:

Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima

Assinatura

Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura



5º SEMESTRE

Componente Curricular: exclusivo de curso ()		Eixo Comum ()	Eixo Universal (X)
Curso: Todos os cursos de Graduação da UPM			Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Nome do Componente Curricular: Princípios de Empreendedorismo			Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD		Etapa: 5ª
Ementa: Estudo e discussão das mudanças no universo corporativo e a crescente importância do empreendedorismo. Análise de habilidades e atitudes essenciais para empreendedores. Análise da mentalidade Empreendedora. Apresentação de trajetórias de vida e carreira de empreendedores. Planejamento de novos empreendimentos.			
Bibliografia Básica BARON, Robert; SHANE, Scott A. Empreendedorismo : uma visão de processo. São Paulo: Thomson Learning, 2012. DEGEN, Ronald Jean. O Empreendedor : empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson, 2009. DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa . São Paulo: Sextante, 2008.			
Bibliografia Complementar BESSANT, John; TIDD, Joe. Inovação e Empreendedorismo . Porto Alegre: Bookman, 2009. GHOBRIEL, Alexandre N. Oportunidades, Modelos e Planos de Negócio . São Paulo: Editora Mackenzie, 2017. PIGNEUR, Yves; OSTERWALDER, Alexander. Inovação em modelos de negócios : Business Model Generation. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. Artigos FILION, Louis Jacques. Empreendedorismo e Gerenciamento : processos distintos, porém complementares. <i>RAE Light</i> , v. 7, n. 3, p. 2-7, jul./set. 2000. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rae/v40n3/v40n3a13.pdf . Acesso em: 10 fev. 2013. GEM – GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR. Empreendedorismo no Brasil – 2015 . Curitiba: IBQP, 2015. Disponível em: http://bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/4826171de33895ae2aa12cafe998c0a5/\$File/7347.pdf . Acesso em: 10 fev. 2017. OECD – ORGANIZAÇÃO PARA COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Manual de Oslo : diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Brasília: FINEP, 2007. Disponível em: http://download.finep.gov.br/imprensa/manual_de_oslo.pdf . Acesso em: 10 fev. 2017. Revistas Exame PME Época Negócios HSM Management Pequenas Empresas e Grandes Negócios			



Portais web www.sebrae.com.br www.endeavor.org.br		
Coordenador do Curso: Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura		Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura
Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Infraestrutura TIC
Componente Curricular: Redes de Computadores		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 5ª
Ementa: Estudo dos tipos, tecnologias de transmissão e escalabilidade das redes. Caracterização do modelo de referência OSI, Arquitetura TCP/IP e a Internet. Descrição do roteamento de pacotes, vazão, atraso e perda de dados. Apresentação do protocolo IPv4 e IPv6 e protocolos de roteamento. Aplicação de tecnologias de redes sem fio: arquitetura 802.11.		
Bibliografia Básica ¹ : KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down . 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. COMER, D. E. Redes de computadores e Internet . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016. TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores . 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.		
Bibliografia Complementar ¹ : COMER, D. E.; LIMA, A. S. (Trad.). Interligação de redes com TCP/IP . 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006. FOROUZAN, A. B. Comunicação de Dados e Redes de Computadores . 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. GALLO, M. A.; HANCOCK, B. Comunicação entre computadores e tecnologias de rede . São Paulo: Thomson Learning, 2003. BARRETO, J. S.; ZANIN, A.; SARAIVA, M. O. Fundamentos de redes de computadores . Porto Alegre: SAGAH, 2018. STALLINGS, W. Redes e sistemas de comunicação de dados . Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.		
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura		Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi Assinatura



Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Eletrônica, Automação e Controle
Componente Curricular: Fundamentos da Eletrônica		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 5	(3) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapas: 5ª
Ementa: Análise dos semicondutores e a utilização dos mesmos na construção do diodo. Análise de circuitos com diodo em corrente contínua e em corrente alternada. Análise de circuitos de retificação de tensão alternada. Análise da regulação de tensão utilizando diodo zener. Construção do transistor bipolar e análise das características dos mesmos. Aplicação do transistor como chave eletrônica e como fonte de corrente. Projetos de circuitos de polarização para utilização em amplificadores de sinal. Análise dos amplificadores com transistores bipolares. Análise da resposta em frequência (efeito dos capacitores e de transformador). Análise de dispositivos optoeletrônicos (Amplificadores Operacionais). Caracterização das principais limitações dos transistores.		
Bibliografia Básica: MALVINO, Albert. Eletrônica . 7. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill/Artmed, 2011. ISBN 8580550491. BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 2012. ISBN 8587918222. CIPELLI, Antonio Marco Vicari. Teoria e Desenvolvimento de Projetos de Circuitos Eletrônicos . São Paulo: Érica, 2001. ISBN 978-85-7194-759-7.		
Bibliografia Complementar: BOGART, Theodore F. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos . São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. xvi, BOGART, T. F. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos . Volume 1, 2004, MAKRON Books ISBN: 8534607214 CATHEY, J. J. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos . São Paulo: Makron Books, 1994. RAZAVI, Behzad. Fundamentos de Microeletrônica . Rio de Janeiro: LTC, 2010. LALOND, D. E.; ROSS, J. A. Princípios de Dispositivos e Circuitos Eletrônicos . v. 1. São Paulo: Makron Books, 1999. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica . São Paulo: Makron Books do Brasil, 2005. MILLMAN, J.; HALKIAS, C. C. Eletrônica: dispositivos e circuitos . São Paulo: McGraw-Hill, 1981. LURCH, E. N. Fundamentos de Eletrônica . v. 1. Rio de Janeiro: LTC, 1981.		
Coordenador do Curso: Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima		Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi
Assinatura		Assinatura



Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Modelagem e Desenvolvimento de Software e algoritmo
Componente Curricular: Engenharia de Software		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 5ª
Ementa: Introdução a Engenharia de Software. Domínio de modelos dos processos de desenvolvimento de software e suas fases. Análise comparativa de processos de desenvolvimento de software. Caracterização das atividades de levantamento de requisitos, análise, projeto, implementação, teste, implantação e manutenção de software.		
Bibliografia Básica ¹ : PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software : uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: Bookman/McGraw-Hill, 2021. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software . São Paulo: Pearson, 2019. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Engenharia de Software : conceitos e práticas. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2013.		
Bibliografia Complementar ¹ : BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML . 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2007. COCKBURN, Alistair. Agile software development : the cooperative game. 2nd ed. New York: Addison-Wesley, 2007. PFLEEGER, Shari L. Engenharia de software : teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. SCHACH, Stephen R. Engenharia de software : os paradigmas clássico e orientado a objetos. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e design orientados a objetos para sistemas de informação : modelagem com UML, OCL e IFML. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.		
Coordenador do Curso		Diretor da Unidade



Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e Desenvolvimento de Software e algoritmo	
Componente Curricular: Fundamentos de Sistemas Operacionais	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 5ª
Ementa: Apresenta o histórico, classificação, estrutura de um sistema operacional. Estudo do gerenciador de processos com abordagem de técnicas de escalonamento de processos, concorrência e sincronização entre processos e threads, gerenciador de memória, gerenciador de arquivos e gerenciador de dispositivos. Prática com implementação dos diferentes tópicos abordados nos módulos que compõem um sistema operacional.		
Bibliografia Básica ¹ : MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz P. Arquitetura de Sistemas Operacionais . 5. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg. Fundamentos de Sistemas Operacionais . 9. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert. Sistemas Operacionais Modernos . 4. ed. São Paulo: Pearson, 2016.		
Bibliografia Complementar ¹ : DAMAS, Luís. Linguagem C . 10. ed. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. DEITEL, H. M.; CHOFFNES, D. R. Sistemas Operacionais . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005. MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz P. Fundamentos de Sistemas Operacionais . Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2011. SIQUEIRA, Luciano A. Certificação LPI-1 101–102 Linux Pro . Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. TANENBAUM, Andrew S.; WOODHULL, Albert S. Sistemas Operacionais . Porto Alegre: Grupo A, 2008.		



Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Eletrônica, Automação e Controle
Componente Curricular: Instalações Elétricas para Computação		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 5ª
Ementa: Previsão de Cargas; Luminotécnica; Demanda e Entrada de Energia; Eficiência Energética em Instalações Elétricas; Instalações Elétricas Prediais; Linhas Elétricas; Dimensionamentos: Condutores, Proteções, Eletrodutos, Equipamentos e Barramentos; Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas; Aterramento em Instalações Prediais; Proteção contra descargas e choques elétricos; Conceitos de automação residencial; Projeto de Instalações elétricas prediais.		
Bibliografia Básica ¹ : MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. COTRIM, Ademaro A. M. B. Instalações Elétricas . 5. ed. São Paulo: Pearson, 2010. CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais . 22. ed. São Paulo: Érica, 2020.		
Bibliografia Complementar ¹ : CREDER, Hélio. Instalações Elétricas . 17. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. NISKIER, Julio; MACINTYRE, Archibald J. Instalações Elétricas . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. MOREIRA, V. A. Iluminação Elétrica . São Paulo: Edgard Blücher, 2008. LEITE, D. M. Proteção contra descargas atmosféricas . São Paulo: MM Editora, 2001. CRUZ, E. C. A.; ANICETO, L. A. Instalações Elétricas . 3. ed. São Paulo, 2019.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	
Assinatura	Assinatura	



Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Componente Curricular: Ciência dos Materiais para Computação		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 3	(0) Sala de aula (3) Laboratório (0) EaD	Etapa: 5ª
Ementa: Estrutura e ligação atômica. Propriedades periódicas dos elementos. Ligações químicas. Estrutura cristalina e seus defeitos. Introdução a estrutura e propriedades dos materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos. Tipos de processamento de materiais metálicos, poliméricos e cerâmicos. Introdução aos materiais compósitos. Introdução às Propriedades dos Materiais: Propriedades Mecânicas, Propriedades Elétricas e Propriedades Térmicas		
Bibliografia Básica ¹ : SHACKELFORD, J. F. Ciência dos Materiais . 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G. Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. Recurso eletrônico. ASKELAND, D. R.; WRIGHT, W. J. Ciência e Engenharia dos Materiais . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2019. Recurso eletrônico.		
Bibliografia Complementar ¹ : CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. W. Fundamentos da Ciência e Engenharia de Materiais: uma abordagem integrada . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. Recurso eletrônico. SMITH, W. H.; HASHEMI, J. Fundamentos de Engenharia e Ciência dos Materiais . 5. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2012. Recurso online. VAN VLACK, Lawrence H. Princípios de Ciência dos Materiais . São Paulo: Blücher, 2002. PADILHA, Angelo F. Materiais de Engenharia . São Paulo: Hemus, 1999. ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. Composites . v. 21. ASM Publication, 2001. Recurso eletrônico. ASM INTERNATIONAL. Handbook Committee. Materials Characterization . v. 10. ASM Publication, 2019. Recurso eletrônico.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	
Assinatura	Assinatura	



6° SEMESTRE

Componente Curricular:		
Exclusivo de curso ()	Eixo Comum ()	Eixo Universal (X)
Curso: Todos os cursos de Graduação da UPM		Núcleo Temático: Básico da Engenharia
Nome do Componente Curricular: Projetos Empreendedores		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(X) Sala de aula () Laboratório () EaD	Etapa: 6ª
Ementa: Identificação do problema ou da oportunidade. Análise de soluções existentes ou projetos semelhantes. Prática de Ideação de projetos. Prática de modelagem de projetos. Construção de planos de negócios.		
Bibliografia Básica		
BARON, R. A.; SHANE, S. A. Empreendedorismo : uma visão de processo. São Paulo: Thomson Learning, 2007.		
GHOBRIL, A. N. Oportunidades, modelos e planos de negócio . São Paulo: Editora Mackenzie, 2017.		
OSTERWALDER, A.; PIGNEUR, Y. Business model generation : inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.		
Bibliografia Complementar		
Livros		
DOLABELA, F. O segredo de Luísa . São Paulo: Sextante, 2008.		
MEIRA, S. Novos negócios inovadores de crescimento empreendedor no Brasil . Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2013.		
RIES, E. A startup enxuta : como empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas. São Paulo: Lua de Papel, 2012.		
Revistas (Periódicos)		
ÉPOCA NEGÓCIOS. São Paulo: Editora Globo.		
EXAME PME. São Paulo: Editora Abril.		
HSM MANAGEMENT. São Paulo: HSM do Brasil.		



PEQUENAS EMPRESAS E GRANDES NEGÓCIOS. São Paulo: Editora Globo.

Portais Web

ENDEAVOR BRASIL. **Portal Endeavor**. Disponível em: <http://www.endeavor.org.br>. Acesso em: 10 fev. 2026.

SEBRAE. **Portal Sebrae**. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br>. Acesso em: 10 fev. 2026.

Coordenador do Curso:

Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima

Assinatura

Diretor da Unidade:

Nome: Marcos Massi

Assinatura

Componente Curricular:

Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()

Unidade Universitária: Escola de Engenharia

Curso:

Engenharia da Computação

Núcleo Temático:

Infraestrutura TIC

Componente Curricular:

Cibersegurança

Código do Componente Curricular:

Carga horária (horas - aulas semanais): 4

(2) Sala de aula
(2) Laboratório
(0) EaD

Etapa: 6ª

Ementa:

Introduz o conceito de segurança da informação. Apresenta as principais técnicas de criptografia e protocolo de criptografia, tratar tanto aspectos práticos como teóricos relacionadas à segurança de redes, de aplicações e no desenvolvimento de software, assim como tratar aspectos éticos e jurídicos relacionados à segurança da informação e boas práticas internacionais.

Bibliografia Básica¹:

STALLINGS, W. **Criptografia e segurança de redes**: princípios e prática. 6. ed. São Paulo: Pearson Education, 2015.

BASTA, Alfred; BASTA, Nadine; BROWN, Mary. **Segurança de Computadores e teste de invasão** - Tradução da 2ª edição norte-americana. Porto Alegre: +A Educação - Cengage Learning Brasil, 2014. E-book. p.Capa. ISBN 9788522121366. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522121366/>. Acesso em: 19 mar. 2026.

KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. **Redes de computadores e a internet**: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

Bibliografia Complementar¹:



MORAES, A. F. Firewalls : segurança no controle de acesso. São Paulo: Érica, 2015.	
TANENBAUM, A. S. Redes de computadores . 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.	
COMER, D. E. Redes de computadores e internet . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.	
KIZZA, J. M. Computer network security and cyber ethics . 2. ed. Jefferson: McFarland & Company, 2006.	
REYNALDO, N. G. Forense computacional corporativa . Rio de Janeiro: Brasport, 2007.	
HINTZBERGEN, J.; HINTZBERGEN, K.; BAARS, H.; SMULDERS, A. Fundamentos de segurança da informação : com base na ISO 27001 e na ISO 27002. Rio de Janeiro: Brasport, 2018.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Eletrônica, Automação e Controle	
Componente Curricular: Desenvolvimento de Sistemas IoT	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 3	(0) Sala de aula (3) Laboratório (0) EaD	Etapa: 6ª
Ementa: Introdução histórica e tecnológica sobre o desenvolvimento de engenhos computacionais. Organização de computadores. Microprocessadores e microcontroladores. Conceitos sobre internet das coisas. Conceituação sobre redes, Internet e computação em nuvem (modelos: IaaS, PaaS, SaaS): Azure, AWS, Google Cloud. Cyber segurança e MQTT. Modelos de arquitetura IoT de 3 e 5 camadas. Sensores e atuadores, exemplos com som, luz, temperatura e pressão. Conversão A/D e D/A. Acionamento de cargas e motores: de corrente contínua, alternada, servomotores e motores de passo. Comunicação via WiFi, Ethernet, Bluetooth, Rede Lora, Desenvolvimento de dashboards e aplicações portáteis. Gateway. Exploração de dados de dispositivos em nuvem e automações		



Bibliografia Básica ¹ : KURNIAWAN, A. Internet of things projects with ESP32 : build exciting and powerful IoT projects using the all-new Espressif ESP32. Birmingham: Packt Publishing, 2019. DURÃES, W.; FERREIRA, F. H. I. B.; MANZAN, R. Arquitetura de soluções IoT : desenvolva com internet das coisas para o mundo real. São Paulo: Casa do Código, 2022. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/194722 . Acesso em: 6 fev. 2026. SANTOS, A. M. dos; RIBEIRO, S. N. Arduino : do básico à internet das coisas. Rio de Janeiro: Brasport, 2023. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/213773 . Acesso em: 6 fev. 2026.	
Bibliografia Complementar ¹ : TANENBAUM, A. S. Structured computer organization . London: Pearson, 2013. FRIZZARIN, F. B. NodeMCU : 15 passos para se tornar um mestre em IoT. São Paulo: Casa do Código, 2019. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/212965 . Acesso em: 6 fev. 2026. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais : princípios e aplicações. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2018. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/168497 . Acesso em: 6 fev. 2026. OLIVEIRA, Cláudio Luís V.; ZANETTI, Humberto Augusto P. JAVASCRIPT DESCOMPLICADO - PROGRAMAÇÃO PARA WEB, IOT E DISPOSITIVOS MÓVEIS . Rio de Janeiro: Érica, 2020. E-book. p.	
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi Assinatura
Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()	
Unidade Universitária: Escola de Engenharia	
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo
Componente Curricular: Desenvolvimento Mobile	Código do Componente Curricular:



Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(0) Sala de aula (4) Laboratório (0) EaD	Etapa: 6ª
<p>Ementa: Conceitos fundamentais de desenvolvimento Mobile. Aplicativos móveis e tecnologias (XDK, HTML, CSS, JavaScript e frameworks). HTML, CSS e Javascript. Ambiente de desenvolvimento: XDK. Frameworks e ferramentas. Material Design e Angular. Consumo de Web Services e APIs. Utilização de recursos do dispositivo. Mapas e localização. Repositório de dados: SQLite e Local Storage. Notificações. Desenvolvimento de projeto.</p>		
<p>Bibliografia Básica¹:</p> <p>MORAIS, M. S. de F. <i>et al.</i> Fundamentos de desenvolvimento mobile. Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. ISBN 9786556903057. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556903057/. Acesso em: 6 fev. 2026.</p> <p>OLIVEIRA, D. B. de <i>et al.</i> Desenvolvimento para dispositivos móveis. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. ISBN 9788595029408. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595029408/. Acesso em: 6 fev. 2026.</p> <p>SOBRAL, W. S. Design de interfaces: introdução. São Paulo: Érica, 2019. E-book. ISBN 9788536532073. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536532073/. Acesso em: 6 fev. 2026.</p>		
<p>Bibliografia Complementar¹:</p> <p>OLIVEIRA, C. L. V.; ZANETTI, H. A. P. JavaScript descomplicado: programação para web, IoT e dispositivos móveis. São Paulo: Érica, 2020. E-book. ISBN 9788536533100. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536533100/. Acesso em: 6 fev. 2026.</p> <p>ALVES, W. P. HTML & CSS: aprenda como construir páginas web. São Paulo: Érica, 2021. E-book. ISBN 9786558110187. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558110187/. Acesso em: 6 fev. 2026.</p> <p>ALVES, W. P. Projetos de sistemas web: conceitos, estruturas, criação de banco de dados e ferramentas de desenvolvimento. São Paulo: Érica, 2015. E-book. ISBN 9788536532462. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536532462/. Acesso em: 6 fev. 2026.</p> <p>KALBACH, J. Design de navegação web. Porto Alegre: Bookman, 2009. E-book. ISBN 9788577805310. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788577805310/. Acesso em: 6 fev. 2026.</p>		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	
Assinatura	Assinatura	



Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Eletrônica, Automação e Controle	
Componente Curricular: Eletrônica Aplicada	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 5	(2) Sala de aula (3) Laboratório (0) EaD	Etapa: 6ª
Ementa: Estudo dos circuitos transistorizados de baixa e alta frequência. Análise do comportamento dos transistores em frequências altas e dos amplificadores de faixa estreita. Descrição do funcionamento dos amplificadores de corrente contínua e dos amplificadores diferenciais para permitir o entendimento do funcionamento dos circuitos integrados lineares (Amplificadores Operacionais). Caracterização das principais limitações dos transistores. Estudo dos amplificadores de potência com transistores. Análise de circuitos realimentados e dos principais circuitos de fontes estabilizadas. Caracterização dos amplificadores operacionais, suas principais aplicações práticas e dos transistores de efeito de campo (FET). Descrição do funcionamento dos circuitos osciladores.		
Bibliografia Básica: BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2005. MALVINO, A. P.; BATES, D. J. Eletrônica . 7. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. v. 1. SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. Microeletrônica . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.		
Bibliografia Complementar: BOGART, T. F. Dispositivos e circuitos eletrônicos . 3. ed. São Paulo: Makron Books, 2004. 584 p. CATHEY, J. J. Dispositivos e circuitos eletrônicos . São Paulo: Makron Books, 1994. 499 p. CUTLER, P. Circuitos eletrônicos lineares: com problemas ilustrativos . São Paulo: McGraw-Hill, 1977. LALOND, D. E.; ROSS, J. A. Princípios de dispositivos e circuitos eletrônicos . São Paulo: Makron Books, 1999. 2 v. LURCH, E. N. Fundamentos de eletrônica . Rio de Janeiro: LTC, 1984. 2 v. MILLMAN, J.; HALKIAS, C. C. Eletrônica: dispositivos e circuitos . São Paulo: McGraw-Hill, 1981. 2 v.		



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

Coordenador do Curso: Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura
----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Projetos de Engenharia da Computação I		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 6ª
Ementa: Conceitos fundamentais de engenharia. Definição de projeto de engenharia. Elaboração do projeto a partir de cases ou situações reais da sociedade ou indústria. Levantamento de requisitos, simulação, modelagem. Definição de cronograma e funções num projeto de engenharia. Desenvolvimento de projeto visando prova de conceito. Validação do projeto junto ao setor da sociedade ou da indústria.		
Bibliografia Básica ¹ : DYM, C. L.; LITTLE, P. Introdução à engenharia : uma abordagem baseada em projeto. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. MCCAHAN, S. <i>et al.</i> Projetos de engenharia : uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2017. MAXIMIANO, A. C. A.; VERONEZE, F. Gestão de projetos : preditiva, ágil e estratégica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2022.		
Bibliografia Complementar ¹ : BROCKMAN, J. B. Introdução à engenharia : modelagem e solução de problemas. Rio de Janeiro: LTC, 2010. DALE, Nell; LEWIS, John. Ciência da Computação , 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. E-book. p.i. ISBN 9788521635215. ARAÚJO, Camila de; BENASSI, João Luís G.; CONFORTO, Edivandro C.; et al. Gerenciamento ágil de projetos - Aplicação em produtos inovadores - 1ª edição . Rio de Janeiro: Saraiva, 2012. E-book. p.i. ISBN 9788502122291.		
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	



Assinatura	Assinatura
------------	------------

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular: Linguagem Formais e Autômatos	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 6ª
Ementa: Estudo dos conceitos fundamentais sobre alfabetos, palavras e linguagens formais, a hierarquia de Chomsky e gramáticas formais. Apresenta as linguagens regulares e autômatos finitos, linguagens livres de contexto e autômatos à pilha, linguagens sensíveis ao contexto e autômatos linearmente limitados, linguagens recursivamente enumeráveis e Máquinas de Turing		
Bibliografia Básica ¹ : HOPCROFT, J. E.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J. D. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação . Rio de Janeiro: Campus, 2003. MENEZES, P. B. Linguagens formais e autômatos . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. RAMOS, M. V. M.; JOSÉ NETO, J.; VEGA, I. S. Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação . Porto Alegre: Bookman, 2009.		
Bibliografia Complementar ¹ : RODGER, S. H.; FINLEY, T. W. JFLAP: an interactive formal languages and automata package . Sudbury: Jones and Bartlett, 2006. SAXENA, S. Automata theory, languages of machines and computability . New Delhi: [s. n.], 2018. SIPSER, M. Introdução à teoria da computação . São Paulo: Cengage Learning, 2007. SOUSA, C. E. B. <i>et al.</i> Linguagens formais e autômatos . Porto Alegre: SAGAH, 2021. CHISWELL, I. A course in formal languages, automata and groups . London: Springer, 2009. 157 p. (Universitext).		
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi Assinatura	



7º SEMESTRE

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo
Componente Curricular: Computação Paralela		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 7ª
Ementa: Estudo de arquiteturas de sistemas paralelos. Metodologia de desenvolvimento de programas paralelos. Análise de algoritmos paralelos. Medição e avaliação de programas paralelos. Implementação de algoritmos paralelos em arquiteturas multicore, manycore, aceleradores e heterogêneas.		
Bibliografia Básica ¹ : RAUBER, Thomas; RUNGER, Gudula. Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems . Berlin: Springer Verlag, 2010. PACHECO, Peter. An Introduction to Parallel Programming . 1. ed. Amsterdam: Elsevier, 2011. SILVA, G. P.; BIANCHINI, C. P.; COSTA, E. B. Programação Paralela e Distribuída com MPI, OpenMP e OpenACC para computação de alto desempenho . 1. ed. São Paulo: Casa do Código, 2022.		
Bibliografia Complementar ¹ : SILVA, G. P.; BIANCHINI, C. P.; COSTA, E. B. Programação paralela e distribuída: com MPI, OpenMP e OpenACC para computação de alto desempenho . São Paulo: Casa do Código, 2022. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/212678 . Acesso em: 18 nov. 2025. BORDIN, Maycon V.; SERPA, Matheus da S.; BRANDÃO, Daniel dos S. et al. Processamento Paralelo e Distribuído . Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. ISBN 9786556901084. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556901084/ . Acesso em: 2 nov. 2025. ANDREWS, Gregory R. Foundations of multithreaded, parallel, and distributed programming . Reading, MA: Addison-Wesley, c2000. 664 p. ISBN 0201357526. KIRK, David; HWU, Wen-mei. Programming massively parallel processors: a hands-on approach . Amsterdam: Elsevier; Burlington, MA: Morgan Kaufmann, c2010. 258 p. ISBN 9780123814722. BRESHEARS, Clay. The art of concurrency . Beijing; Cambridge, MA: O'Reilly, 2009. 285 p. ISBN 9780596521530.		



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Eletrônica, Automação e Controle	
Componente Curricular: Sistemas Embarcados	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 5	(3) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 7ª
Ementa: Arquitetura dos sistemas embarcados, com foco no estado da arte de lógicas programáveis. Tecnologias digitais dos CPLDs e FPGAs. Linguagem de descrição de hardware VHDL. Elaboração de testbenches. Simulações comportamentais e temporais. Máquinas de estados finitos. Diagramas ASM. Projeto de sistemas digitais arquiteturas, técnica de análise funcional, com detalhamento dos elementos, fluxo de dados, unidade de controle. System Generator para DSPs. Comunicação M2M. Desenvolvimento de IHM. Interfaces com sensores e atuadores. Utilização de Block Designs. Integração, criação e gerência de core IPs. Análise de consumo de energia e otimização. Boas práticas de desenvolvimento de embarcados.		
Bibliografia Básica¹: CRUZ, Eduardo; GAUDINO, Enzo; DOMINGOS, et al. Sistemas Digitais Reconfiguráveis: FPGA e VHDL . Rio de Janeiro: Alta Books, 2022. E-book. ISBN 9786555208542. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555208542 . Acesso em: 6 fev. 2026. DENARDIN, Gustavo Weber; BARRIQUELLO, Carlos Henrique. Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados . 1. ed. São Paulo: Blucher, 2019. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/169968 . Acesso em: 6 fev. 2026. AHO, A. V. et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br . Acesso em: 19 mar 2026.. E-book. ISBN 9788536520346. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/280		
Bibliografia Complementar¹: OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática . 2. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2010. E-book. p.1. ISBN 9788536520346 CRUZ, E. et al.; Sistemas digitais reconfiguráveis: FPGA e VHDL . Rio de Janeiro: Alta Books, 2022. TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S.; MOSS, G. L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 12. ed. São Paulo:		



Pearson, 2018. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/213436 . Acesso em: 6 fev. 2026.	
SILVA, Luiz Ricardo Mantovani da. Organização e arquitetura de computadores: uma jornada do fundamental ao inovador. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2023. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/213436 . Acesso em: 6 fev. 2026.	
HAUPT, Alexandre; DACHI, Édison Pereira. Eletrônica digital. São Paulo: Blucher, 2016. E-book. ISBN 9788521210092. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521210092 . Acesso em: 6 fev. 2026.	
DENARDIN, Gustavo W.; BARRIQUELLO, Carlos H. Sistemas Operacionais de Tempo Real e Sua Aplicação em Sistemas Embarcados. São Paulo: Editora Blucher, 2019. E-book. p.1. ISBN 9788521213970.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Projetos de Compiladores	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 7ª
Ementa: Apresenta os conceitos básicos de compiladores, a estrutura de um compilador e suas etapas e recursos: análise léxica, sintática, tratamento de erros sintáticos, tabela de símbolos, análise semântica, geração e otimização de código. Abrange as ferramentas e técnicas para construção de um compilador e definição de uma linguagem e implementação de um compilador para uma máquina hipotética.		
Bibliografia Básica ¹ : AHO, A. V. et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008. LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: princípios e práticas. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014. BARBOSA, Cynthia da S.; LENZ, Maikon L.; LACERDA, Paulo S. Pádua de; et al. Compiladores. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. p.Capa. ISBN 9786556902906. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556902906/ . Acesso em: 19 mar. 2026.		
Bibliografia Complementar ¹ :		



KOWALTOWSKI, Tomasz. Implementação de linguagens de programação . Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1983.	
PRICE, Ana Maria A.; TOSCANI, Simão S. Implementação de Linguagens de Programação : compilador. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.	
MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN 9788577807994. E-book.	
FEOFIOFF, Paulo. Algoritmos em linguagem C . 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.	
SEBESTA, Robert W. Conceitos de Linguagens de programação . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Técnicas de Processamento de Imagem	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 7ª
Ementa: Estuda os fundamentos da imagem digital: formação, aquisição e modelos de imagens. Filtragem no domínio espacial, no domínio da frequência. Operações Morfológicas. Processamento de imagens coloridas. Apresenta os conceitos de segmentação: detecção de linhas e bordas; limiarização; detecção de regiões e extração de aspectos.		
Bibliografia Básica ¹ : GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. Processamento Digital de Imagens . 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. Análise de imagens digitais : princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo: Cengage Learning, 2008. PICHETTI, Roni F.; JUNIOR, Carlos Alberto C.; ALVES, João Victor da S.; et al. Computação gráfica e processamento de imagens . Porto Alegre: SAGAH, 2022. E-book. p.Capa. ISBN 9786556903088. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556903088/ . Acesso em: 20 out. 2025.		
Bibliografia Complementar ¹ : BARELLI, Felipe. Introdução à visão computacional : uma abordagem prática com Python e OpenCV. São		



<p>Paulo: Casa do Código, 2018. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/212701. Acesso em: 18 nov. 2025.</p> <p>UMBAUGH, Scott E. Computer imaging: digital image analysis and processing. Boca Raton: Taylor & Francis, 2005. 659 p. ISBN 0849329191.</p> <p>ZANOTTA, Daniel Capella; FERREIRA, Matheus Pinheiro; ZORTEA, Maciel. Processamento de imagens de satélite. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2019. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br. Acesso em: 20 out. 2025.</p> <p>MAXIMIANO, Antonio Cesar A.; VERONEZE, Fernando. Gestão de Projetos: preditiva, ágil e estratégica. 6. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. E-book. ISBN 9786559771721. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771721/. Acesso em: 21 out. 2025.</p> <p>ZANIN, Aline; JÚNIOR, Paulo A. P.; ROCHA, Breno C. et al. Qualidade de software. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. ISBN 9788595028401. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595028401/. Acesso em: 21 out. 2025.</p>	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular:		
Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Infraestrutura TIC
Componente Curricular: Princípios de Comunicação		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 0	(3) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 7ª
Ementa: Introdução a sistemas de comunicação e processos estocásticos. Representação de sinais analógicos: tempo contínuo e discreto e sinais digitais, energia e potência. Transmissão de sinais, transmissão a banda base: o processo de modulação, comunicação analógica versus comunicação digital. Modulação em amplitude, modulação angular, modulação digital, diagrama de constelação, desempenho de transmissão em canal ruidoso, multiplexação no domínio da frequência. Modulação por código de pulso, multiplexação no domínio do tempo, modulação por código de pulsos diferencial. Introdução à teoria da informação. Estudo dos Phase Locked Loops – PLLs, modelagem e aplicações.		
Bibliografia Básica ¹ : HAYKIN, Simon S.; MOHER, Michael. Introdução aos sistemas de comunicação . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN 9788577801879. GOMES, A. T. Telecomunicações: transmissão e recepção AM/FM: sistemas pulsados . 21. ed. São Paulo: Érica, 2012. ISBN 8571940738. SKLAR, Bernard. Digital communications: fundamentals and applications . 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall PTR, c2001. ISBN 0130847887.		



Bibliografia Complementar ¹ : FRENZEL JR., Louis E. Fundamentos de comunicação eletrônica : modulação, demodulação e recepção. v. 1. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013. NETO, V. S. Sistemas de Comunicação : serviços, modulação e meios de transmissão. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. LATHI, B. P.; ZHI, Ding. Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. NEUMANN, F. B. N. et al. Princípios de Comunicação de Dados . 1. ed. Porto Alegre: SAGAH, 2021. SCHULER, Charles A. Eletrônica II . 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Infraestrutura TIC	
Componente Curricular: Serviço em Nuvem	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (0) Laboratório (2) EaD	Etapa: 7ª
Ementa: Introdução aos componentes de infraestrutura de TI e suas funções. Conceitos e Características e Modelos de Sistemas de Computação em Nuvem. Virtualização, Balanço de Carga, Replicação, Deployment, Monitoração, SLA, Plataforma de Código Aberto para Nuvens Privadas, Principais Plataformas em Nuvem de Mercado, Ferramentas de Gerenciamento de Configuração, Automação de Deploy, Técnicas e Ferramentas para Descoberta de Serviços, Integração e Entrega (Deploy) Contínua.		
Bibliografia Básica ¹ : RUPARELIA, Nayan B. Cloud Computing . 2nd ed. Cambridge: MIT Press, 2016. ANTONOPOULOS, Nick; GILLAM, Lee. Cloud Computing : principles, systems and applications. Cham: Springer, 2017. SILVA, F. R. et al. Cloud Computing . Porto Alegre: SAGAH, 2020.		
Bibliografia Complementar ¹ : KOLBE JR., A. Computação em nuvem . São Paulo: Contentus, 2020.		



LOVE, Robert. Linux: system programming . 1st ed. Beijing; Cambridge: O'Reilly, 2007. xvii, 368 p. ISBN 0596009585.	
NEMETH, E.; SNYDER, G.; HEIN, T. R. Manual completo de Linux: guia do administrador . 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2007. E-book.	
WARREN, A. Exam. Ref. 7-741 - Redes Com Windows Server 2019 , 1ª Edição, Brasil, Bookman, 2018	
STALLINGS, William. Criptografia e Segurança de Redes: princípios e práticas . 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Projetos de Engenharia da Computação II	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 0	(0) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 7ª
Ementa: Conceitos fundamentais de engenharia. Definição de projeto de engenharia. Elaboração do projeto a partir de cases ou situações reais da sociedade ou indústria. Levantamento de requisitos, simulação, modelagem. Definição de cronograma e funções num projeto de engenharia. Desenvolvimento de projeto visando prova de conceito. Validação do projeto junto ao setor da sociedade ou da indústria.		
Bibliografia Básica ¹ : DYM, Clive L.; LITTLE, Patrick. Introdução à Engenharia : uma abordagem baseada em projeto. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010. MCCAHAN, Susan; ANDERSON, Peter; KORTSCHOT, Mark; WEISS, Paul E.; WOODHOUSE, Kimberly A. Projetos de engenharia : uma introdução. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. MAXIMIANO, Antonio Cesar A.; VERONEZE, Fernando. Gestão de Projetos : preditiva, ágil e estratégica. 6. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.		
Bibliografia Complementar ¹ :		



<p>BROCKMAN, Jay B. Introdução à Engenharia: modelagem e solução de problemas. 1. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>DALE, Nell; LEWIS, John. Ciência da Computação, 4ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2010. E-book. p.i. ISBN 9788521635215.</p> <p>VALERIANO, D. L. Moderno gerenciamento de projetos. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2015. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/22449. Acesso em: 25 mar 2026.</p>	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

8º SEMESTRE

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular: Administração	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(0) Sala de aula (0) Laboratório (4) EaD	Etapa: 8ª
Ementa: Organizações e administração: tipos de organização, funções organizacionais, competências gerenciais. Estruturas, pessoas e sistemas. Planejamento e estratégia. Processos organizacionais. Estruturas organizacionais. Execução e controle. Gestão de Marketing. Gestão de operações. Gestão de pessoas. Gestão financeira.		
Bibliografia Básica ¹ : CHIAVENATO, I. Administração nos novos tempos . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. SOBRAL, F.; PECCI, A. Administração : teoria e prática no contexto brasileiro. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. MAXIMIANO, A. C. A. Fundamentos de administração : introdução à teoria geral e aos processos da administração. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.		
Bibliografia Complementar ¹ :		



CHIAVENATO, I. Teoria geral da administração . 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.	
DRUCKER, P. F. Introdução à administração . São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.	
LACOMBE, F. J. M.; HEILBORN, G. L. J. Administração: princípios e tendências . 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.	
JONES, G. R.; GEORGE, J. M. Administração contemporânea . 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2008.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Computação Distribuída	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(0) Sala de aula (0) Laboratório (4) EaD	Etapa: 8ª
Ementa: Estudo de modelos, tecnologias, comunicação e serviços para computação distribuída. Estudo e análise de algoritmos distribuídos. Modelos de comunicação entre processos paralelos e distribuídos. Problemas e discussões sobre concorrência, sincronização, transação, consistência e replicação entre sistemas distribuídos. Métricas de desempenho, eficiência, escalabilidade, disponibilidade etc. Estudo de arquiteturas para sistemas distribuídos: cluster, grid, nuvem, fog, IoT etc. Desenvolvimento e implementação de soluções para sistemas distribuídos homogêneos e heterogêneos.		
Bibliografia Básica ¹ : TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V. Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas . 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. COULOURIS, G. F.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. SILVA, G. P.; BIANCHINI, C. P.; COSTA, E. B. Programação paralela e distribuída com MPI, OpenMP e OpenACC para computação de alto desempenho . São Paulo: Casa do Código, 2022.		
Bibliografia Complementar ¹ :		



<p>HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-book. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595150669. Acesso em: 6 fev. 2026.</p> <p>VERAS, M. Cloud computing: nova arquitetura da TI. Rio de Janeiro: Brasport, 2012. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/216122. Acesso em: 6 fev. 2026.</p> <p>BORDIN, M. V. <i>et al.</i> Processamento paralelo e distribuído. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556901084. Acesso em: 6 fev. 2026.</p> <p>MONTEIRO, E. R. <i>et al.</i> Sistemas distribuídos. Porto Alegre: SAGAH, 2020. E-book. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556900193. Acesso em: 6 fev. 2026.</p> <p>VÖLTER, M.; KIRCHER, M.; ZDUN, U. Remoting patterns: foundations of enterprise, internet and realtime distributed object middleware. Chichester: John Wiley & Sons, 2005.</p>	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular:		
Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso:	Núcleo Temático:	
Engenharia da Computação	Infraestrutura TIC	
Componente Curricular:	Código do Componente Curricular:	
Computação Cognitiva		
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 8ª
Ementa: Metodologia CRISP-DM. Entendimento e ajuste dos dados: aquisição diferentes formatos, agregação, pré-processamento, normalização, tratamento de dados ausentes e ruidosos. Medidas de similaridade em conjuntos de dados multidimensionais. Mineração de regras de associação: Estudo do algoritmo Apriori. Tarefas de agrupamento: Fundamentos e aplicações. Algoritmo k-Médias. Agrupamento por densidade (DBScan). Redução de dimensionalidade: Análise de componentes principais (PCA). Análise preditiva: Fundamentos e aplicações. Avaliação de modelos: matriz de confusão, métricas de desempenho (acurácia, precisão, recall). k-Nearest Neighbors. Regressão linear. Árvores de decisão.		



Bibliografia Básica¹:

BARELLI, F. **Introdução à visão computacional**: uma abordagem prática com Python e OpenCV. São Paulo: Casa do Código, 2018. E-book. Disponível em:

<https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/212701>. Acesso em: 20 out. 2025.

SICSÚ, A. L.; SAMARTINI, A.; BARTH, N. L. **Técnicas de machine learning**. São Paulo: Blucher, 2023. E-book. ISBN 9786555063974. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555063974/>. Acesso em: 20 out. 2025.

RUSSELL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**: uma abordagem moderna. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2022. E-book. ISBN 9788595159495. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595159495/>. Acesso em: 20 out. 2025.

Bibliografia Complementar¹:

KNAFLIC, C. N. **Storytelling com dados**: vamos praticar! Rio de Janeiro: Alta Books, 2023. E-book. ISBN 9788550817521. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550817521/>. Acesso em: 20 out. 2025.

PIERSON, L. **Data science para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. E-book. ISBN 9788550813080. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788550813080/>. Acesso em: 20 out. 2025.

SILVA, L. A. da; PERES, S. M.; BOSCARIOLI, C. **Introdução à mineração de dados**: com aplicações em R. Rio de Janeiro: LTC, 2016. E-book. ISBN 9788595155473. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595155473/>. Acesso em: 20 out. 2025.

MCKINNEY, W. **Python para análise de dados**: tratamento de dados com pandas, NumPy & Jupyter. 3. ed. São Paulo: Novatec, 2023. 619 p.

HENNESSY, J. L.; PATTERSON, D. A. **Arquitetura de computadores**: uma abordagem quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. E-book. Disponível em:

<https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595150669>. Acesso em: 6 fev. 2026.

Coordenador do Curso

Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima

Assinatura

Diretor da Unidade

Nome: Prof. Dr. Marcos Massi

Assinatura

Componente Curricular:

Exclusivo de Curso (X)

Eixo Comum ()

Eixo Universal ()

Unidade Universitária: Escola de Engenharia

Curso:

Engenharia da Computação

Núcleo Temático:

Básico da Engenharia



Componente Curricular: Interface Humano-Computador		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 8ª
Ementa: Estudo dos fatores humanos em sistemas interativos. Estudos da relação entre comunicação, interface e interação. Estudo de processos de projeto e de implementação de sistemas interativos. Avaliação de usabilidade de sistemas interativos.		
Bibliografia Básica ¹ : SHARP, H.; PREECE, J.; ROGERS, Y. Interaction design: beyond human-computer interaction . 5. ed. Indianapolis: John Wiley & Sons, 2019. GONÇALVES, D.; FONSECA, M. J.; CAMPOS, P. Introdução ao design de interfaces . 3. ed. Lisboa: FCA, 2017. BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. Interação humano-computador . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.		
Bibliografia Complementar ¹ : BARRETO, J. S. <i>et al.</i> Interface humano-computador . Porto Alegre: SAGAH, 2019. BENYON, D. Interação humano-computador . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011. DEL RÍO, M. S.; LINARES, F. UX Latam: historias sobre definición y diseño de servicios digitales . Lima: Universidad del Pacífico, 2022. Disponível em: https://repositorio.up.edu.pe/handle/11354/3413 . Acesso em: 11 fev. 2026. MUÑOZ-ARTEAGA, J. <i>et al.</i> Perspectivas en la interacción humano-tecnología . [S. l.]: HCI-Collab, 2022. E-book. Disponível em: https://hci-collab.com/wp-content/uploads/2022/08/DigitalHciBook.pdf . Acesso em: 11 fev. 2026. SHNEIDERMAN, B. <i>et al.</i> Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction . 6. ed. Boston: Pearson, 2016.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	
Assinatura	Assinatura	

Componente Curricular: Exclusivo de Curso ()	Eixo Comum (X)	Eixo Universal ()
--------------------------------------------------	-----------------------	--------------------



Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Infraestrutura TIC
Componente Curricular: Metodologia Científica e Tecnológica		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(2) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 8ª
Ementa: Estudo dos princípios do método científico em suas abordagens e procedimentos de investigação e de pesquisa. Orientação para a elaboração de projeto de pesquisa e artigo científico nos padrões do Trabalho de Conclusão de Curso e das normas para projetos, trabalhos e artigos científicos da ABNT.		
Bibliografia Básica ¹ : MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa : planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. Atualização de João Bosco Medeiros. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2021. 315 p. ISBN 9788597026603. SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico . 24. ed. São Paulo: Cortez, 2017. 317 p. ISBN 9788524924484. VOLPATO, G. L. Método lógico para redação científica . Botucatu: Best Writing, 2011. 320 p. ISBN 9788564201002.		
Bibliografia Complementar ¹ : ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 15287 : informação e documentação: projeto de pesquisa: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6022 : informação e documentação: artigo em publicação periódica técnica e/ou científica: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10520 : informação e documentação: citações em documentos: apresentação. 2. ed. Rio de Janeiro: ABNT, 2023. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 6023 : informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2018. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 162 p. ISBN 9788576050476. GIL, A. C. Como fazer pesquisa qualitativa . São Paulo: Atlas, 2021. E-book. ISBN 9786559770489. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559770489 . Acesso em: 11 fev. 2026. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Centro de Documentação e Divulgação de Informações. Normas de apresentação tabular . 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 62 p. Disponível em:		



<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/normastabular.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2026.

Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Infraestrutura TIC	
Componente Curricular: Redes sem fio	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 8ª
Ementa: Introdução a redes sem fio. Variáveis e métricas em comunicações sem fio: energia de bit, energia de símbolo, ruído aditivo Gaussiano branco (AWGN), razão energia de bit por densidade espectral de potência de ruído (E_b/N_0), razão energia de símbolo por densidade espectral de potência de ruído (E_s/N_0), razão sinal-ruído (SNR), Taxa de transmissão (bits/s, bauds/s), capacidade de canal (fórmula de Shannon), taxa de erro de bit (BER); Redes locais sem fio WPAN, WLAN, WMAN, WWAN; Fundamentos de projeto sistêmico de redes móveis: Cálculo de cobertura, Erlang, Reuso de frequências; Estudo de tráfego das redes celulares; Estratégias de handoff, Interferência e capacidade de um sistema móvel; QoS em redes celulares; Divisão de células; Setorização Redes 3G e 3,5G, LTE, LTE A, Redes 5G, Simulação de área de cobertura para redes celulares. Projeto de Sistemas de rádio visibilidade, e simulação de cálculo de enlace através do software Radiomobile.		
Bibliografia Básica ¹ : ROCHOL, J. Sistemas de comunicação sem fio : conceitos e aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2018. KUROSE, J. F.; ROSS, K. W. Redes de computadores e a internet : uma abordagem top-down. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2021. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/198909 . Acesso em: 6 fev. 2026. RAPPAPORT, T. S. Comunicações sem fio : princípios e práticas. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.		
Bibliografia Complementar ¹ : HAYKIN, S.; MOHER, M. Sistemas modernos de comunicação wireless . Porto Alegre: Bookman, 2008.		



RATTMANN, A. C. Comunicações digitais . São Paulo: Contentus, 2020. E-book. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/183227 . Acesso em: 6 fev. 2026.	
GUERRA, A. R. Redes sem fio . São Paulo: Érica, 2017. E-book. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536522074 . Acesso em: 6 fev. 2026.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Controle para Computação	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(3) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 8ª
Ementa: Introdução aos sistemas de controle: Sistemas de controle em Malha Aberta. Sistemas de Controle em Malha Fechada. Controladores. Plantas. Variáveis de Processo Modelagem matemática de sistemas dinâmicos: Transformada de Laplace. Função de transferência. Modelagem de sistemas mecânicos. Modelagem de sistemas térmicos. Modelagem de sistemas elétricos. Sistemas de 1° e 2° Ordem Resposta transitória de Sistemas: Funções Impulso. Respostas dos sistemas de 1° Ordem. Respostas dos sistemas de 2° Ordem Controladores PID: Controlador ON-OFF. Controlador Proporcional (P). Controlador Proporcional Integral (PI). Controlador Proporcional Derivativo (PD). Controlador Proporcional Integral Derivativo (PID) Controladores Lógicos Programáveis: Arquitetura dos CLPs. Linguagem de programação LADDER. Aplicações		
Bibliografia Básica ¹ : DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle moderno . 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. NISE, N. S. Engenharia de sistemas de controle . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2017. OGATA, K. Engenharia de controle moderno . 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		
Bibliografia Complementar ¹ : FILIPPO FILHO, G. Automação de processos e de sistemas . São Paulo: Érica, 2014.		



PETRUZELLA, F. D. Controladores lógicos programáveis . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.	
PRUDENTE, F. Automação industrial PLC: teoria e aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.	
LAMB, F. Automação industrial na prática . Porto Alegre: AMGH, 2012.	
MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. Engenharia de automação industrial . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

9º SEMESTRE

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Automação Industrial	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 5	(3) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 9ª
Ementa: Sensores industriais: Instalação, calibração, ensaios e diagnósticos de falhas e limitações de: sensores indutivos, capacitivos, óticos, encoders. Análise, utilização e programação de Controladores Lógicos Programáveis. Utilização de softwares supervisórios com o CLP. Redes de comunicação industriais. Controle de processos. Noções sobre sistemas de controle automático.		
Bibliografia Básica ¹ : SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E. Automação e Controle Discreto . São Paulo: Érica, 2009. PRUDENTE, F. Automação Industrial - PLC: Teoria e Aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2021. ROSÁRIO, J. M. Princípios de Mecatrônica . São Paulo: Pearson, 2014.		
Bibliografia Complementar ¹ : FRANCHI, C. M. Controladores Lógicos Programáveis: Sistemas Discretos . São Paulo: Érica, 2020. GROOVER, M. P. Automação Industrial e Sistemas de Manufatura . São Paulo: Pearson, 2015. GROOVER, M. P. Robótica: Tecnologia e Programação . São Paulo: McGraw-Hill, 1989 GEORGINI, M. Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais com PLCs . São		



Paulo: Érica, 2016. MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L. Engenharia de Automação Industrial . Rio de Janeiro: LTC, 2017. E-book.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Robótica	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 3	(3) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 9ª
Ementa: Histórico da robótica móvel; Definições sobre conceitos e componentes dos robôs móveis. Exemplos de robôs móveis autônomos; Aplicações da robótica móvel; Agentes móveis: percepção e ação / sensores e atuadores; Sistemas de controle embarcado: arquiteturas e sistema de controle; Introdução a algoritmos utilizados para tratar dos problemas de: planejamento de trajetórias, navegação; localização; mapeamento e exploração de ambientes, e controle robusto de robôs móveis autônomos; Simulação e uso prático de robôs móveis.		
Bibliografia Básica ¹ : CRAIG, J. J. Robótica . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2013. SANTOS, Winderson Eugênio dos; JÚNIOR, José Hamilton Chaves G. Robótica Industrial - Fundamentos, tecnologias, programação e simulação . 1. ed. Rio de Janeiro: Érica, 2015. MATARIC, M. J. Introdução à Robótica . São Paulo: Editora UNESP, 2014.		
Bibliografia Complementar ¹ : PICHETTI, Roni Francisco et al. Cinematika direta de robôs . Porto Alegre: SAGAH, 2024. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556903866/ . Acesso em: 06 fev. 2026. WARREN, John David; ADAMS, Josh; MOLLE, Harald. Arduino para robótica . São Paulo: Editora Blucher, 2019. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521211532 . Acesso em: 06 fev. 2026. MATARIC, Maja J. Introdução á robótica . São Paulo: Editora Blucher, 2014. E-book. p.1. ISBN		



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

9788521208549.	fev.	2026.
SABBADIN, Dárcio Silvestre; TSUKADA, Raphael Issamu; FRANKLIN, Taniel Silva et al. Sistemas Lineares . Porto Alegre: SAGAH, 2020. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595025912 . Acesso em: 06 fev. 2026.		
LARA, Carla Eduarda Orlando de Moraes de. Automação industrial . Curitiba, PR: Contentus, 2023. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Acervo/Publicacao/221553 . Acesso em: 06 fev. 2026.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	
Assinatura	Assinatura	

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Tecnologias em Mídias Digitais	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(3) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 9ª
Ementa: Estudo dos sistemas de rádio, televisão e streaming desde a geração, distribuição, compressão e transmissão. Fundamentos de áudio: Teoria de banda base de áudio, incluindo teoria de propagação para áudio, e os formatos de armazenagem e transporte. Áudio Imersivo, Áudio 3D, teoria de Loudness e padrões comerciais. Fundamentos de vídeo: Teoria de banda base de vídeo, incluindo teoria dos diferentes formatos e resolução para vídeo e os formatos de exibição em displays. Formatos SD, HD e UHD. Codificação fonte: Compressão de imagem e vídeo, compressão de áudio e padrões comerciais. Camada de Transporte: MPEG-2 Systems, Multiplexação, ISSOBMFF, DASH, HLS e Streaming. Modulação digital: Revisão dos principais conceitos de modulação analógica e digital. Padrões de TV digital OTA: Terrestre (TV 2.0, TV 2.5 e TV 3.0), Satélite - DTH, Cabo e Streaming. Padrões de Rádio: OTA e Streaming		



Bibliografia Básica¹:

MEGRICH, A. **Televisão digital: princípios e técnicas**. São Paulo: Érica, 2009. ISBN 9788536502236.
GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Digital Image Processing**. 2nd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, c2002. ISBN 0201180758.
BLAIR, Robin. **Digital techniques in broadcasting transmission**. [2nd ed.]. Amsterdã, Ho: Focal Press, 2002. xii, 225 p. ISBN 0240805089.

Bibliografia Complementar¹:

GROB, B. **Televisão e sistemas de vídeo**. 5. ed. Rio de Janeiro, c1989. 385 p. ISBN 8527701308.
FISCHER, W. **Digital television: a practical guide for engineers**. Berlin: Springer, c2004. 384 p. (Signals and Communication Technology). ISBN 3540011552.
MARQUES, O. **Practical Image and Video Processing Using MATLAB**. Hoboken, NJ: Wiley-IEEE Press, 2011. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/5988889>. Acesso em: 06 fev. 2026.
PATHAN, M.; SITARAMAN, R. K.; ROBINSON, D. **Advanced Content Delivery, Streaming, and Cloud Services**. IEEE, 2014. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/7748400>. Acesso em: 06 fev. 2026.
CHO, Y. S.; KIM, J.; YANG, W. Y.; KANG, C. G. **MIMO-OFDM Wireless Communications with MATLAB**. IEEE, 2010. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/book/5675894>. Acesso em: 06 fev. 2026.
POYNTON, Charles A. **Digital video and HDTV: algorithms and interfaces**. 5th printing. Amsterdã, Ho: Morgan Kaufmann Publishers, 2007. xlii, 692 p. (Morgan Kaufmann series in computer graphics and geometric modeling). ISBN 1558607927.

Coordenador do Curso

Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima

Assinatura

Diretor da Unidade

Nome: Prof. Dr. Marcos Massi

Assinatura

Componente Curricular:

Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()

Unidade Universitária: Escola de Engenharia

Curso:

Engenharia da Computação

Núcleo Temático:

Básico da Engenharia

Componente Curricular:

Trabalho de Conclusão de Curso I (T.C.C. I)

Código do Componente Curricular:

Carga horária

Etapa: 9º

Ementa:

Revisão da Literatura. Desenvolvimento dos ensaios / levantamento de dados / estudo de caso.
Análise e Discussão dos Resultados. Conclusões. Elaboração do TCC sob supervisão do professor orientador.

Bibliografia Básica:

Específica para cada tema de pesquisa.

Bibliografia Complementar:



Específica para cada tema de pesquisa.	
Coordenador do Curso: Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi Assinatura

10° SEMESTRE

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Nome do Componente Curricular: Noções de Direito	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (0) Laboratório (2) EaD	Etapa: 10ª
Ementa: Interação entre o ordenamento jurídico e a vida social. Panorama sobre a separação dos poderes. Estruturação do sistema jurídico, Constituição Federal e direitos e garantias fundamentais. Apontamento sobre o Direito Civil e Direito do Consumidor nos aspectos contratuais e obrigacionais. Análise do sistema de responsabilização civil e criminal. Relações empresariais e seus efeitos no âmbito do Direito do Trabalho e responsabilidade fiscal. Exame de questões relativas à Responsabilidade Socioambiental.		
Bibliografia Básica: BRANCATO, R. T. Instituições de direito público e de direito privado . 13. ed. São Paulo: Saraiva, 2009. DOWER, N. G. B. Instituições de direito público e privado . 11. ed. São Paulo: Nelpa, 2004. MARTINS, S. P. Instituições de direito público e privado . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003.		
Bibliografia Complementar: CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil . 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012. DEL MASSO, F. Curso de direito do consumidor . Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. LENZA, P. Direito constitucional esquematizado . 18. ed. São Paulo: Saraiva, 2014. MORAES, A. de. Direitos humanos fundamentais . 13. ed. São Paulo: Atlas, 2013.		



REIS, H. M. dos; REIS, C. N. P. dos. Direito para administradores . São Paulo: Thomson, 2006. v. 1.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Básico da Engenharia	
Componente Curricular: Economia	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (0) Laboratório (2) EaD	Etapa: 10ª
Ementa: Introdução à economia: conceito, problemas econômicos, escassez, curva de possibilidades de produção. Demanda, oferta e equilíbrio de mercado: fundamentos de microeconomia. Elasticidades. Produção e custos de produção. Estrutura de mercado. Fundamentos da macroeconomia: mercado de bens e serviços, moeda e inflação.		
Bibliografia Básica ¹ : MANKIW, N. G. Introdução à economia : princípios de micro e macroeconomia. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005. MOCHÓN, F. Princípios de economia . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. VASCONCELOS, M. A. S. de. Economia : micro e macro. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015.		
Bibliografia Complementar ¹ : FROYEN, R. T. Macroeconomia : teorias e aplicações. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2001. GREMAUD, A. P.; DIAZ, M. D. M.; AZEVEDO, P. F. Introdução à economia . São Paulo: Atlas, 2004. NOGAMI, O.; PASSOS, C. R. M. Princípios de Economia . São Paulo: Thomson GIAMBIAGI, F. <i>et al.</i> Economia brasileira contemporânea : 1945-2010. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	



Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi Assinatura
---------------------------------------------------------	--------------------------------------------

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Formação Humana, empreendedorismo e Soft Skills	
Componente Curricular: Gestão de Projetos de Tecnologia da Informação		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(0) Sala de aula (2) Laboratório (2) EaD	Etapa: 10ª
Ementa: Conceitos de Projeto e Gerência de Projetos. Áreas da Gerência de Projetos: escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação, riscos, aquisições, partes interessadas, integração. Processos da Gerência de Projetos: planejamento de projetos, execução de projetos, acompanhamento de projetos, finalização de projetos. Programas, portfólios e escritórios de projetos. Conceito de Agilidade. Princípios do gerenciamento ágil (colaboração, desenvolvimento centrado no usuário, concepção enxuta, MVP, sprint, liderança etc.). Ferramentas para apoio à gestão de projetos. Corpo de conhecimento, frameworks e práticas de gerenciamento de projetos.		
Bibliografia Básica¹: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK) . 7. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2021. CAMARGO, R. A.; RIBAS, T. Gestão ágil de projetos . São Paulo: Saraiva, 2019. CARVALHO, M. M. de; RABECHINI JUNIOR, R. Fundamentos em gestão de projetos: construindo competências para gerenciar projetos . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2021.		
Bibliografia Complementar¹: MAXIMIANO, A. C. A.; VERONEZE, F. Gestão de projetos: preditiva, ágil e estratégica . São Paulo: Atlas, 2022. COCKBURN, Alistair. Agile software development: the cooperative game . 2nd ed. Upper Saddle River, NJ: Addison-Wesley, c2007. xxxiv, 467 p. (Agile software development series). ISBN 0321482751. SILVA, F. B. Gerenciamento de projetos fora da caixa: fique com o que é relevante . Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.		



LARSON, E. W.; GRAY, C. F. Gerenciamento de projetos : o processo gerencial. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2020.	
MASSARI, V. L. Gerenciamento ágil de projetos . 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2018. <i>E-book</i> . Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/160054 . Acesso em: 25 mar 2026.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Formação Humana, empreendedorismo e Soft Skills	
Componente Curricular: Governança	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 2	(0) Sala de aula (0) Laboratório (2) EaD	Etapa: 10ª
Ementa: Estratégia Organizacional e de TI. Governança corporativa. Governança de TI: fundamentos, estrutura, modelos e ferramentas. Frameworks BSC, COBIT, ITIL. Portfólio de TI. Gestão de desempenho de operações e de níveis de serviço de TI. Legislações específicas. Estudos de casos.		
Bibliografia Básica1: NEVES, E. C. Fundamentos de governança corporativa : riscos, direito e compliance. Curitiba: Intersaberes, 2021. GIACOMELLI, G. S. <i>et al.</i> Governança corporativa . Porto Alegre: SAGAH, 2017. MORAIS, I. S. de; GONÇALVES, G. R. B. Governança de tecnologia da informação . Porto Alegre: SAGAH, 2018.		
Bibliografia Complementar1: FERNANDES, A. A.; ABREU, V. F. de. Implantando a governança de TI : da estratégia à gestão de processos e serviços. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. MOLINARO, L. F. R.; RAMOS, K. H. C. Gestão de tecnologia da informação : governança de TI: arquitetura e alinhamento entre sistemas de informação e o negócio. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		



<p>MARTINS, T. S. <i>et al.</i> Incrementando a estratégia: uma abordagem do balanced scorecard. Curitiba: Intersaberes, 2012.</p> <p>FREITAS, M. A. S. Fundamentos do gerenciamento de serviços de TI: preparatório para a certificação ITIL Foundation: edição 2011. 2. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.</p> <p>AGUTTER, C. ITIL® 4 essentials: your essential guide for the ITIL 4 foundation exam and beyond. Ely: IT Governance Publishing, 2019.</p>	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()	
Unidade Universitária: Escola de Engenharia	
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático:
Componente Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso II (T.C.C. II)	Código do Componente Curricular:
Carga horária	Etapa: 10º
Ementa: Entrega do TCC (monografia).Finalização dos ensaios práticos. Apresentação e arguição pela banca em cerimônia pública.	
Bibliografia Básica: Específica para cada tema de pesquisa.	
Bibliografia Complementar: Específica para cada tema de pesquisa.	
Coordenador do Curso: Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Diretor da Unidade: Nome: Marcos Massi
Assinatura	Assinatura



OPTATIVAS

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Engenharia da Computação		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo
Componente Curricular: Teste de Software		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(2) Sala de aula (2) Laboratório (0) EaD	Etapa: 9ª
Ementa: Domínio dos conceitos do processo e técnicas de teste de software. Gerência, Análise, Projeto, implementação e execução de testes. Fundamentação dos conceitos e processo de gerência de configuração e controle de versão. Qualidade de Software: Qualidade do Processo e Qualidade do Produto, Normas e Modelos.		
Bibliografia Básica ¹ : HUMPHREY, W. S. Managing the software process . Reading: Addison-Wesley, 1989. KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. S. Qualidade de software . São Paulo: Novatec, 2006. SOMMERVILLE, I. Engenharia de software . 8. ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.		
Bibliografia Complementar ¹ : BURNSTEIN, I. Practical software testing: a process-oriented approach . New York: Springer, 2003. COCKBURN, A. Agile software development: the cooperative game . 2. ed. Harlow: Addison-Wesley, 2007. CRAIG, R. D.; JASKIEL, S. P. Systematic software testing . Boston: Artech House, 2002. PAULA FILHO, W. P. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. PEZZÈ, M.; YOUNG, M. Teste e análise de software: processos, princípios e técnicas . Porto Alegre: Bookman, 2008.		
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi Assinatura	



Componente Curricular: Exclusivo de Curso (X) Eixo Comum () Eixo Universal ()		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Modelagem e Desenvolvimento de Software e Algoritmo
Componente Curricular: Aprendizado de Máquina		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(0) Sala de aula (4) Laboratório (0) EaD	Etapa: 9ª
Ementa: Conceito de aprendizado de máquina. Conceito de aprendizado supervisionado e não supervisionado. Estudo e aplicação dos principais modelos de aprendizado supervisionado para classificação e regressão de dados. Avaliação dos modelos de classificação por diferentes métricas.		
Bibliografia Básica ¹ : BECKER, J. L. Estatística básica : transformando dados em informação. Porto Alegre: Bookman, 2015. CASTRO, L. N. de; FERRARI, D. G. Introdução à mineração de dados : conceitos básicos, algoritmos e aplicações. São Paulo: Saraiva, 2016. SILVA, L. A. da; PERES, S. M.; BOSCARIOLI, C. Introdução à mineração de dados : com aplicações em R. Rio de Janeiro: LTC, 2016.		
Bibliografia Complementar ¹ : DEVORE, J. L. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências . São Paulo: Cengage Learning, 2014. GOLDSCHMIDT, R.; PASSOS, E.; BEZERRA, E. Data mining : conceitos, técnicas, algoritmos, orientações e aplicações. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. LIMA, I. Inteligência artificial . Rio de Janeiro: LTC, 2014. SILVA, F. M. <i>et al.</i> Inteligência artificial . Porto Alegre: SAGAH, 2019. SHARDA, R.; DELEN, D.; TURBAN, E. Business intelligence e análise de dados para gestão do negócio . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2019.		
Coordenador do Curso Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima Assinatura	Diretor da Unidade Nome: Prof. Dr. Marcos Massi Assinatura	



Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Infraestrutura TIC
Componente Curricular: Direito Digital e Computação Forense		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 4	(4) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 9ª
Ementa: Liberdade de Informação e Princípios Constitucionais. - Delitos e responsabilidade na rede. Internet e Privacidade. - Internet e o Direito de Autor. A Responsabilidade Civil na Internet e no Mercado Informático. Lei geral de proteção de dados. Lei Geral de Proteção de Dados. Marcos Legais para internet em outros países. Conceitos de Computação Forense. Crimes Digitais. Identificação e investigação. Perícia Digital. Ferramentas para Registro e Recuperação de Dados.		
Bibliografia Básica ¹ : BLUM, R. M. S. O.; BRUNO, M. G. S.; ABRUSIO, J. C. (coord.). Manual de direito eletrônico e internet . São Paulo: Aduaneiras, 2006. PINHEIRO, P. P. Direito digital . 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2010. REIS, H. M. dos; REIS, C. N. P. dos. Direito para administradores . São Paulo: Thomson, 2006. v. 1.		
Bibliografia Complementar ¹ : DE LUCCA, N.; SIMÃO FILHO, A. (coord.). Direito & internet : aspectos jurídicos relevantes. São Paulo: Quartier Latin, 2008. MARTINS, I. G. Tributação na internet . São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. MARTINS, I. G.; GRECO, M. A. Direito e internet : relações jurídicas na sociedade informatizada. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2001. MARTINS, S. P. Instituições de direito público e privado . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2003. PAESANI, L. M. Direito e internet : liberdade de informação, privacidade e responsabilidade civil. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi	



Assinatura	Assinatura
------------	------------

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Formação Humana, Empreendedorismo e Gestão	
Componente Curricular: Gestão de Projetos	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 3	(3) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 10ª
Ementa: Conceituação e apresentação de métodos do gerenciamento de projetos com base nas práticas recomendadas pelo PMI (Project Management Institute) e Modelos Ágeis baseados no SCRUM. Práticas de Planejamento, programação e controle de projetos. Avaliação dos resultados do projeto, por meio da análise de valor agregado. Estudo das técnicas de análise e mitigação de riscos. Gestão de Portfolio e Competências.		
Bibliografia Básica ¹ : CARVALHO, M. M. de; RABECHINI JUNIOR, R. Fundamentos em gestão de projetos : construindo competências para gerenciar projetos. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2019. HELDMAN, K. Gerência de projetos : fundamentos. Rio de Janeiro: Campus, 2011. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK) . 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2014.		
Bibliografia Complementar ¹ : PHILLIPS, J. Gerência de projetos de tecnologia da informação . Rio de Janeiro: Campus, 2003. SCHMITZ, E. A.; ALENCAR, A. J. Análise de risco em gerência de projetos . Rio de Janeiro: Brasport, 2006. KERZNER, H. Gestão de projetos : as melhores práticas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. MEREDITH, J. R.; MANTEL, S. J. Administração de projetos : uma abordagem gerencial. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. DINSMORE, P. C. Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos : livro-base de preparação para certificação PMP. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2003.		
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade	



Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação	Núcleo Temático: Modelagem e desenvolvimento de software e algoritmo	
Componente Curricular: Estrutura de Dados II	Código do Componente Curricular:	
Carga horária (horas - aulas semanais): 3	(3) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Etapa: 10ª
Ementa: Estudo das estruturas de dados não-lineares (árvores binárias, árvores binárias de busca, árvores balanceadas (AVL e B), tabela de dispersão e mapas) e suas aplicações. Estudo da eficiência assintótica das operações básicas de cada estrutura de dados. Implementação das estruturas de dados com linguagem orientada a objetos e aplicação prática na resolução de problemas. Práticas de extensão.		
Bibliografia Básica ¹ : DROZDEK, A. Estrutura de dados e algoritmos em C++ . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. Estruturas de dados e algoritmos em Java . 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. SZWARCFITER, J. L.; MARKENZON, L. Estruturas de dados e seus algoritmos . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		
Bibliografia Complementar ¹ : ASCENCIO, A. F. G.; ARAÚJO, G. S. Estrutura de dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em Java e C/C++ . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. CORMEN, T. H. <i>et al.</i> Algoritmos: teoria e prática . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. SERPA, Matheus S.; RODRIGUES, Thiago N.; ALVES, Ítalo C.; et al. Análise de Algoritmos . Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. p.Capa. ISBN 9786556901862. GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R.; MOUNT, D. M. Data structures and algorithms in C++ . 2. ed. New York: Wiley, 2011.		



ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos : com implementações em Java e C++. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.	
Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura

Componente Curricular: Exclusivo de Curso () Eixo Comum (X) Eixo Universal ()		
Unidade Universitária: Escola de Engenharia		
Curso: Engenharia da Computação		Núcleo Temático: Infraestrutura TIC
Componente Curricular: Comunicações Ópticas		Código do Componente Curricular:
Carga horária (horas - aulas semanais): 3	(3) Sala de aula (0) Laboratório (0) EaD	Carga horária (horas - aulas semanais): 3
Ementa: Estudo do princípio de transmissão do feixe de luz. Análise dos sistemas de comunicação óptica e seus principais conceitos básicos: propagação em fibras ópticas, alterações do feixe óptico guiado, dispositivos para emissão e detecção da luz, amplificadores, tipos de fibras, modos de propagação, atenuações e distorções. Estudos das diferentes arquiteturas e tecnologias envolvidas no conceito das comunicações ópticas.		
Bibliografia Básica: RIBEIRO, J. A. J. Comunicações ópticas . 4. ed. São Paulo: Érica, 2011. GIOZZA, W. F.; CONFORTI, E.; WALDMAN, H. Fibras ópticas : tecnologia e sistemas de comunicações. São Paulo: Makron Books, 1991. BECKER, P. C.; OLSSON, N. A.; SIMPSON, J. R. Erbium-doped fiber amplifiers : fundamentals and technology. San Diego: Academic Press, 1999. 460 p. (Optics and photonics).		
Bibliografia Complementar: AMAZONAS, J. R. A. Projeto de sistemas de comunicações ópticas . Barueri: Manole, 2005.		



KEISER, Gerd. **Optical fiber communications**. 3rd ed. Boston, MA: McGraw-Hill, c2000. xxi , 602 p. (Mcgraw-hill in electrical and computer engineering. communications and signal processing). ISBN 0-07-232101-6

OLIVEIRA, J. C. **Princípios de telecomunicações**: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2011.

LIMA JÚNIOR, A. W. **Telecomunicações/ comunicações via fibra óptica**. Rio de Janeiro: Book Express, 1998.

GORALSKI, W. **Optical networking and WDM**. New York: McGraw-Hill, 2001.

RAMASWAMI, R.; SIVARAJAN, K. N. **Optical networks**: a practical perspective. 2. ed. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2002.

DUTTA, A. K.; DUTTA, N. K.; FUJIWARA, M. **WDM technologies**. Amsterdam: Academic Press, 2004. 315 p.

AGRAWAL, G. P. **Nonlinear fiber optics**. 4. ed. Amsterdam: Academic Press, 2007. 529 p.

ILYAS, M.; MOUFTAH, H. T. **The handbook of optical communication networks**. Boca Raton: CRC Press, 2003. 470 p. (Electrical Engineering Handbook Series, 30).

POLI, F.; CUCINOTTA, A.; SELLERI, S. **Photonic crystal fibers**: properties and applications. Dordrecht: Springer, 2007. 233 p. (Springer Series in Materials Science, 102).

Coordenador do Curso	Diretor da Unidade
Nome: Prof. Dr. Bruno Luís Soares de Lima	Nome: Prof. Dr. Marcos Massi
Assinatura	Assinatura



UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

Escola de Engenharia

Curso	Engenharia da Computação			Núcleo Temático	-	Etapa	-
Comp. Curricular	Libras no Processo Educacional					Código	
Componente Curricular (CC)	Carga horária (horas)		63,33	EIXO		Não	✓
	Créditos			Universal		Sim	
	Teórica	Prática	Ateliê	Comum	✓		
Presencial	4			Específico		Não	✓
Online	Síncrono			Optativo		Sim	
	Assíncrono			Prática como CC			
EaD				Outras Modalidades		Percentual	%
Ementa							
<p>Análise das especificidades inerentes à educação de surdos a partir de seus aspectos sócio-históricos, linguísticos e culturais. Políticas, legislação e surdez. Os modelos educacionais para surdos e suas respectivas narrativas. O uso das tecnologias Assistivas e os impactos na vida e na educação. Reflexões sobre as especificidades do (s) sujeito(s) surdo (s), as concepções, as práticas pedagógicas e os processos inclusivos nos múltiplos espaços formativos. Os desafios da Educação Bilíngue como proposta educacional atual, em consonância com a legislação vigente. Fundamentos linguísticos da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). Aquisição e desenvolvimento de habilidades básicas expressivas e receptivas em LIBRAS.</p>							
<i>Bibliografia básica</i>							
<p>QUADROS, R. M. de. <i>Educação de Surdos</i>. São Paulo: Grupo A, 2011. Disponível em: https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536316581/. Acesso em: 28 set. 2021.</p> <p>SILVA, R. D. (org.). <i>Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS</i>. São Paulo: Pearson, 2015. (Biblioteca Virtual Universitária 3.0 Pearson).</p> <p>SOARES, M. A. L. <i>A educação do surdo no Brasil</i>. Campinas, SP: Autores Associados, 2014. (Biblioteca Virtual Universitária 3.0 Pearson).</p>							
<i>Bibliografia Complementar</i>							



BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 25 abr. 2002. Seção 1, p. 23. Disponível em: . Acesso em: 19/09/2021.

BRASIL. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais – Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2005. Disponível em: . Acesso em: 19/09/2021.

BRASIL. **LEI Nº 14.191, DE 3 DE AGOSTO DE 2021.** Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), para dispor sobre a modalidade de educação bilíngue de surdos. Diário oficial da Diário Oficial da União - Seção 1 - 4/8/2021, Página 1. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2021/lei-14191-3-agosto-2021-791630-publicacaooriginal-163262-pl.html>. Acesso em: 20/09/2021.

FERNANDES, S. Educação de surdos. Curitiba: Ibpex, 2011. (Biblioteca Virtual Universitária 3.0 Pearson).

LUCHESE, M. R. C. *Educação de pessoas surdas: experiências vividas, histórias narradas*. 4. ed. Campinas/SP: Papyrus, 2012. (Biblioteca Virtual Universitária 3.0 Pearson).

REDONDO, M. C. da F. **Deficiência Auditiva**./Maria Cristina da Fonseca Redondo, Josefina Martins Carvalho. – Brasília: MEC. Secretaria de Educação a Distância, 2000. Disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/me000345.pdf>.

QUADROS, R. M. de; SCHMIEDT, Magali L.P. **Ideias para ensinar português para alunos surdos**. Brasília: Ministério da Educação e Cultura, Secretária de Educação Especial, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/port_surdos.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2017.

TORRES, E. F., MAZZONI, A. A., MELLO, A. G. **Nem toda pessoa cega lê em Braille nem toda pessoa surda se comunica em língua de sinais**. Educação e Pesquisa, vol.33, nº2, São Paulo, 2007. Disponível em(<http://www.scielo.br/pdf/ep/v33n2/a13v33n2.pdf>)

Coordenador do Curso	Prof. Dr. Bruno Lima	Diretor da Unidade	Prof. Dr. Marcos Massi
Coordenador Adjunto	-		