



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO
CAMPUS LEOPOLDINA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO - CAMPUS LEOPOLDINA

Versão: Projeto de Reestruturação/2022

Leopoldina – MG
Dezembro/2022



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS
DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Prof. Flávio Antônio dos Santos
Diretor-Geral

Profa. Maria Celeste Monteiro de Souza Costa
Vice-Diretora

Profa. Danielle Marra de Freitas Silva Azevedo
Diretora de Graduação

Profa. Giani David Silva
Diretora-Adjunta de Graduação

Prof. José Geraldo Ribeiro Júnior
Diretor do Campus Leopoldina

Comissão de elaboração (Portaria DIR nº119/2016, de 22 de novembro de 2016):

- Prof. Joventino de Oliveira (Presidente) – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Fabiano Pereira Bhering – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Gustavo Montes Novaes – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Samuel da Costa Alves Basílio – Departamento de Computação e Mecânica;
- Profa. Tatiana Barbosa de Azevedo – Departamento de Computação e Mecânica;

Comissão de reestruturação (Portaria DIRGRAD nº 97/2022, de 08 de julho de 2022):

- Profa. Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra (Presidente) – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Luís Augusto Mattos Mendes – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Anderson Grandi Pires – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Joventino de Oliveira Campos – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. José Geraldo Ribeiro Júnior – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior – Departamento de Eletroeletrônica;
- Prof. Luis Claudio Gambôa Lopes – Departamento de Eletroeletrônica;
- Prof. Ulisses dos Santos Borges – Departamento de Formação Geral;



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**

DIRETORIA DE GRADUAÇÃO

Núcleo Docente Estruturante (Portaria DIRGRAD nº 74/2022, de 04 de maio de 2022):

- Profa. Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra (Presidente) – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Maicon Sthiler – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Anderson Grandi Pires – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Ulisses dos Santos Borges – Departamento de Formação Geral;
- Prof. José Geraldo Ribeiro Júnior – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior – Departamento de Eletroeletrônica;
- Prof. Luis Claudio Gambôa Lopes – Departamento de Eletroeletrônica;
- Prof. Joventino de Oliveira Campos – Departamento de Computação e Mecânica;

Colegiado de Curso (Portaria DIRGRAD nº 154/2022, de 26 de setembro de 2022):

- Profa. Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra (Presidente) – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Luís Augusto Mattos Mendes (Vice-Presidente) – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Luan Soares Oliveira (Titular) – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Anderson Grandi Pires (Titular) – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. José Geraldo Ribeiro Júnior (Suplente) – Departamento de Computação e Mecânica;
- Prof. Luis Claudio Gambôa Lopes (Titular) – Departamento de Eletroeletrônica;
- Prof. Marlon Lucas Gomes Salmento (Suplente) – Departamento de Eletroeletrônica;
- Profa. Michele Ribeiro Fidélis (Titular) – Departamento de Formação Geral;
- Prof. Ulisses dos Santos Borges (Suplente) – Departamento de Formação Geral;
- Yuri Moreira Ferreira (Titular) - Representante Discente;

Leopoldina - MG
Dezembro/2022

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACEL1	Análise de Circuitos Elétricos I
ACEL2	Análise de Circuitos Elétricos II
ACOM0	Arquitetura de Computadores
AEDA0	Algoritmos e Estruturas de Dados
AGRA0	Algoritmos em Grafos
ALIN0	Álgebra Linear
APAL0	Análise e Projeto de Algoritmos
APCO0	Algoritmos e Programação de Computadores
ATCC1	Atividade de Trabalho de Conclusão de Curso 1
BDAD0	Banco de Dados
BDID0	Banco de Dados para Internet das Coisas
CAUT1	Controle Automático I
CAUT2	Controle Automático II
CEVO0	Computação Evolucionista
CFVR0	Cálculo com Funções de uma Variável Real
CFVC0	Cálculo com Funções de uma Variável Complexa
CFVV1	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I
CFVV2	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II
CGRA0	Computação Gráfica
COMP0	Compiladores
CSPC0	Contexto Social e Profissional do Curso
DASIO	Desenvolvimento Ágil de Sistemas
DWEB1	Desenvolvimento Web I
DWEB2	Desenvolvimento Web II
EAAU0	Economia Aplicada à Automação
EAPR0	Eletrônica Aplicada a Projetos
EDOR0	Equações Diferenciais Ordinárias
EDPA0	Equações Diferenciais Parciais
ELET1	Eletrônica I
ELET2	Eletrônica II
EMNE0	Empreendedorismo e Modelo de Negócios
EPOT0	Eletrônica de Potência
ESOF1	Engenharia de Software I
ESOF2	Engenharia de Software II
ESTA0	Estatística
FAGR0	Fundamentos do Agronegócio
FEEL0	Física Experimental - Eletromagnetismo
FELE0	Fundamentos de Eletromagnetismo
FEME0	Física Experimental - Mecânica
FEOF0	Física Experimental - Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)
FFMO0	Fundamentos de Física Moderna
FMEC0	Fundamentos de Mecânica
FOFT0	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)
FSSIO	Fundamentos de Sinais e Sistemas
FTEC0	Filosofia da Tecnologia
GAAL0	Geometria Analítica e Álgebra Linear

GAMB0	Gestão Ambiental
IADM0	Introdução à Administração
IART0	Inteligência Artificial
IDIR0	Introdução ao Direito
IEEC0	Introdução à Experimentação em Engenharia de Computação
IESE0	Introdução à Engenharia de Segurança
IIDC0	Introdução à Internet das Coisas
IIND0	Instrumentação Industrial
IINS1	Inglês Instrumental I
IINS2	Inglês Instrumental II
ISER0	Integração e Séries
ISOC0	Introdução à Sociologia
LCAU1	Laboratório de Controle Automático I
LCAU2	Laboratório de Controle Automático II
LCEL0	Laboratório de Circuitos Elétricos
LELE1	Laboratório de Eletrônica I
LEPO0	Laboratório de Eletrônica de Potência
LFAU0	Linguagens Formais e Autômatos
LFCO0	Lógica e Fundamentos para Computação
LIBR1	Libras I
LIBR2	Libras II
LIIN0	Laboratório de Instrumentação Industrial
LPRO0	Linguagens de Programação
LPSE0	Laboratório de Programação de Sistemas Embarcados
LQUI0	Laboratório de Química
LSDI0	Laboratório de Sistemas Digitais
LSTR0	Laboratório de Sistemas de Tempo Real
MADE0	Modelagem e Avaliação de Desempenho
MCCE0	Modelagem e Controle de Conversores Estáticos
MCIE0	Metodologia Científica
MDIS0	Matemática Discreta
MELE0	Materiais Elétricos
MNUM1	Métodos Numéricos I
MNUM2	Métodos Numéricos II
MPES0	Metodologia da Pesquisa
NQIN0	Normalização e Qualidade Industrial
OCOM0	Organização de Computadores
OEMP0	Organização Empresarial
PAOR0	Psicologia Aplicada às Organizações
PDIM0	Processamento Digital de Imagens
PDMO0	Programação para Dispositivos Móveis
POOB0	Programação Orientada a Objetos
POPE0	Pesquisa Operacional
PSEM0	Programação de Sistemas Embarcados
QUIM0	Química
RCOM0	Redes de Computadores
RNAR0	Redes Neurais Artificiais
RSSF0	Redes de Sensores Sem Fio

SDIG0	Sistemas Digitais
SDIS0	Sistemas Distribuídos
SOPE1	Sistemas Operacionais I
SOPE2	Sistemas Operacionais II
STRE0	Sistemas de Tempo Real
TCOM0	Teoria da Computação

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Eixo de conteúdos: Matemática	35
Quadro 2 - Eixo de conteúdos: Física e Química	36
Quadro 3 - Eixo de conteúdos: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	37
Quadro 4 - Eixo de conteúdos: Eletricidade	38
Quadro 5 - Eixo de conteúdos: Eletrônica	39
Quadro 6 - Eixo de conteúdos: Controle de Processos	40
Quadro 7 - Eixo de conteúdos: Prática Profissional e Integração Curricular	41
Quadro 8 - Eixo de conteúdos: Fundamentos de Engenharia de Computação	42
Quadro 9 - Eixo de conteúdos: Engenharia de Software e Banco de Dados	44
Quadro 10 - Eixo de conteúdos: Redes e Sistemas Distribuídos	45
Quadro 11 - Eixo de conteúdos: Sistemas Inteligentes	46
Quadro 12 – Detalhamento de Disciplinas	47
Quadro 13 - Síntese da distribuição de carga horária do curso	84
Quadro 14 - Distribuição de carga horária obrigatória por eixo	85
Quadro 15 – Disciplinas Optativas	85
Quadro 16 – Relação de disciplinas do 1º período, pré-requisitos e correquisitos	87
Quadro 17 – Relação de disciplinas do 2º período, pré-requisitos e correquisitos	87
Quadro 18 – Relação de disciplinas do 3º período, pré-requisitos e correquisitos	88
Quadro 19 – Relação de disciplinas do 4º período, pré-requisitos e correquisitos	88
Quadro 20 – Relação de disciplinas do 5º período, pré-requisitos e correquisitos	89
Quadro 21 – Relação de disciplinas do 6º período, pré-requisitos e correquisitos	89
Quadro 22 – Relação de disciplinas do 7º período, pré-requisitos e correquisitos	90
Quadro 23 – Relação de disciplinas do 8º período, pré-requisitos e correquisitos	90
Quadro 24 – Relação de disciplinas do 9º período, pré-requisitos e correquisitos	91
Quadro 25 – Relação de disciplinas do 10º período, pré-requisitos e correquisitos	91
Quadro 26 – Matriz Curricular	92
Quadro 27 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 1º período	94
Quadro 28 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 2º período	95
Quadro 29 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 3º período	96
Quadro 30 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 4º período	97
Quadro 31 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 5º período	97
Quadro 32 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 6º período	98
Quadro 33 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 7º período	98

Quadro 34 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 8º período	99
Quadro 35 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 9º período	100
Quadro 36 – Distribuição da carga horária no projeto original e após a reestruturação	114
Quadro 37 – Número de horas nas disciplinas da área de computação após o desdobramento das disciplinas e laboratório.	115
Quadro 38 – Previsão do número de docentes necessários para a oferta semestral do curso.	115
Quadro 39 – Corpo docente que formarão o NDE do Curso de Engenharia de Computação.	116

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Síntese das Competências e Habilidades de acordo com as DCN.....	22
Tabela 2 – Habilidades e Competências definidas para os cursos de Bacharelado em Engenharia de Computação	24

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Denominação do Curso	Bacharelado em Engenharia de Computação
Titulação acadêmica conferida	Bacharel em Engenharia de Computação
Modalidade de ensino	Presencial
Carga Horária Total	3600
Turno de funcionamento	Integral
Endereço de funcionamento	Av. José Peres, 558 - Centro
Regime letivo	Semestral
Número de vagas autorizadas	60 vagas anuais (30 por semestre)
Número de vagas por processo seletivo	30
Periodicidade do processo seletivo	Semestral
Formas de Ingresso	Processo seletivo, transferência, obtenção de novo título, reopção e reingresso.
Tempo para Integralização Curricular (Duração do Curso)	Previsto: 10 semestres
	Máximo: 15 semestres
Ato Autorizativo de Criação do Curso	Resolução CD-017/18, de 28 de março de 2018 - aprova a oferta do curso de Engenharia de Computação - Unidade Leopoldina.
Ato Autorizativo de Funcionamento	RESOLUÇÃO CD-037/18, de 01 de agosto de 2018. (Referendada na 462ª reunião do Conselho Diretor, em 20/11/2018.) Autoriza o início do curso de Engenharia de Computação - Unidade Leopoldina.
Código e-MEC	1576192
Ato regulatório de reconhecimento do curso	-
Ato regulatório de renovação de reconhecimento do curso	-
Conceito Preliminar do curso (CPC)	-
Nota do Enade	-

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Contextualização do CEFET-MG e do campus Leopoldina e relação com a implantação do curso	14
2 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO	17
2.1 Aspectos Sociais que se relacionam à Consolidação do Curso	17
2.2 Relação entre o Projeto do Curso e o desenvolvimento da Instituição.....	18
3 PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO.....	21
3.1 Formação Baseada em Competências e Habilidades.....	21
4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA.....	25
4.1 Perfil do egresso	25
4.2 Objetivos do curso	28
4.3 Metodologia de ensino	29
4.3.1 Implantação e integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão	29
4.3.2 Estágio Curricular Obrigatório.....	30
4.3.2.1 Atividade de Estágio Supervisionado	30
4.3.3 Atividades Complementares	31
4.3.4 Projeto Final de Curso	32
4.3.4.1 Atividade de Projeto Final de Curso	32
4.4 Estrutura curricular e seus componentes.....	33
4.4.1 Quadros-síntese da Estrutura Curricular	84
4.5 Avaliação do processo de ensino-aprendizagem.....	101
4.6 Políticas institucionais no âmbito do curso	103
4.6.1 Políticas de ensino, pesquisa e extensão implantadas no âmbito do curso	103
4.6.2 Políticas de integração das ações de extensão	103
4.6.3 Políticas de acolhimento e apoio didático-pedagógico aos discentes.....	105
4.6.4 Política de acompanhamento de egressos.....	106
4.6.5 Política de formação docente	106
4.7 Turno de implantação do curso	107
4.8 Forma de ingresso, número de vagas e periodicidade da oferta	107
5 MONITORAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	108
5.1 Autoavaliação institucional e avaliação externa do curso.....	108
5.2 Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)	109
5.3 Atuação do Coordenador do Curso	110

6 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO	112
6.1 Pessoal docente e técnico-administrativo	112
6.2 Infraestrutura	116
6.3 Monitoramento da implantação da proposta	120
7 REFERÊNCIAS DO PROJETO	121
APÊNDICE I – Relação das Referências Bibliográficas.....	123

1 INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo documentar a organização didático-pedagógica, corpo docente e tutorial e infraestrutura presentes no curso de Engenharia de Computação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), campus Leopoldina, a partir de sua reestruturação, realizada ao longo dos anos de 2021 e 2022 e, deste modo, servindo como o novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC).

Um dos pontos principais desta reestruturação consiste na definição do profissional que será formado pelo curso proposto. De modo geral, o Engenheiro de Computação é um profissional de nível superior, com formação multidisciplinar e capacitação que o habilitam a atuar em processos de automação, integrando aspectos relacionados ao desenvolvimento e gerência de projetos de hardware e software.

Com relação à motivação para a reestruturação curricular do curso de Engenharia de Computação, podem ser citados três fatos:

1. A experiência obtida na gestão do referido curso de graduação desde o início da primeira turma do curso, no segundo semestre de 2018, até o momento e das necessidades de alteração apontadas por docentes, colegiado do curso e Núcleo Docente Estruturante (NDE);
2. As novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Engenharia [1][17], aprovadas em abril de 2019. A nova resolução estabelece a migração de uma estrutura baseada em conteúdo para uma voltada à competências e habilidades;
3. O Plano Nacional de Educação [2] e as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira [3], que demandam alterações nas estruturas curriculares de engenharia, principalmente na questão relacionada à realização de atividades de extensão.

O restante deste documento encontra-se organizado da seguinte forma: na subseção a seguir é apresentada uma contextualização da instituição na qual o curso está inserido. Já na Seção 2 tem-se a justificativa de oferta do curso de Engenharia de Computação, seguida dos princípios norteadores para a criação do presente projeto de reestruturação. A Seção 3 apresenta os Princípios norteadores do projeto, destacando as competências e habilidades profissionais desenvolvidas pelo estudante de engenharia. Na Seção 4 a organização didático-pedagógica do curso é apresentada. As estratégias de monitoramento e avaliação do PPC são descritas na Seção

5. A Seção 6 apresenta como o presente PPC será implantado, tanto em termos de pessoal como de infraestrutura. Por fim, tem-se as referências do projeto seguida dos apêndices.

1.1 Contextualização do CEFET-MG e do campus Leopoldina e relação com a implantação do curso

O CEFET-MG é uma instituição de ensino centenária, pública e gratuita, que oferece formação acadêmica em todos os níveis: ensino técnico de nível médio, graduação e pós-graduação, com cursos de especialização, mestrado e doutorado. Essa verticalização do ensino possibilita a integração dos estudantes em grupos de pesquisa liderados por um corpo docente atuante em todos os níveis de ensino.

Ademais, o CEFET-MG é a maior instituição de ensino tecnológico do Estado de Minas Gerais, com estrutura multicampi. Esse modelo multicampi desempenha um importante papel no desenvolvimento regional, estando presente em áreas de intenso desenvolvimento industrial: Belo Horizonte, Leopoldina, Araxá, Divinópolis, Timóteo, Varginha, Nepomuceno, Curvelo e Contagem.

A consolidação como uma instituição de ensino superior ocorreu nas últimas décadas, em função de uma política institucional que proporcionou e promoveu a agregação de várias áreas do conhecimento e incentivou a participação dos servidores em programas de capacitação. Assim, ampliou-se a qualificação do corpo docente, criando um ambiente propício tanto para a consolidação dos grupos de pesquisa já existentes quanto para a constituição de novos grupos. Como resultado dessa política, o CEFET-MG possui atualmente cerca de 14.000 alunos distribuídos entre os 43 cursos de educação profissional técnica de nível médio e 23 cursos de graduação. No âmbito da pós-graduação, a Instituição possui 10 cursos de mestrado, 3 cursos de doutorado e 13 cursos de especialização.

Os grupos de pesquisa têm se mostrado como os principais nucleadores das atividades de pesquisa na Instituição. Ao longo dos últimos anos, houve uma evidente expansão do número de grupos de pesquisa do CEFET-MG cadastrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), atualmente perfazendo 115 grupos. Os alunos da pós-graduação, da graduação e do ensino técnico de nível médio participam desses grupos e de projetos de teses, dissertações e de iniciação científica nas áreas de atuação institucional.

O Campus do CEFET-MG em Leopoldina foi criado em 13 de março de 1987. O campus tem por objetivo básico promover o desenvolvimento regional através da educação tecnológica, da graduação e da pós-graduação e almeja a formação crítica, social, ética e moralmente

responsável do cidadão, em consonância com o processo produtivo, por meio da construção de sua postura profissional.

No quesito localização, o campus ocupa um espaço geográfico privilegiado, pois o município de Leopoldina fica situado na Zona da Mata Mineira, à margem da BR-116 (Rodovia Rio-Bahia), constituindo o território mais extenso da microrregião de Cataguases, com 899 km². Além disso, o município apresenta uma excelente posição geográfica em relação a grandes centros produtivos, entre eles: Juiz de Fora (115 km), Rio de Janeiro (210 km), Belo Horizonte (343 km) e São Paulo (560 km).

Como atos legais, tem-se a publicação no DOU da **Portaria N° 547, DE 1° de junho de 2021** [4] que concede a extensão de prerrogativa de autonomia ao campus Leopoldina. Já a oferta do curso de Engenharia de Computação do campus Leopoldina foi aprovada conforme **Resolução CD-017/18, de 28 de março de 2018** [5]. Por fim, a **Resolução CD-037/18, de 01 de agosto de 2018** [6], autorizou o início do curso de Engenharia de Computação - campus Leopoldina.

Com relação às principais indústrias que se localizam próximo ao campus Leopoldina, estas estão instaladas, em grande parte, junto ao anel rodoviário e ao longo da BR 116, como o Grupo Energisa, a Mouragro Comércio de Produtos Agropecuários e Agronegócios, a Aramil Artefatos de Arame, o grupo Sol & Neve, a RBM Web, a indústria de alimentos PIF PAF e a fábrica de ternos APA Confecções. A instituição, instalada no centro da cidade, é um misto de tradição e modernidade em uma das maiores áreas verdes do perímetro urbano.

Prédios projetados na década de 50 convivem, harmoniosamente, com a arquitetura moderna do prédio de oficinas e laboratórios, além de um complexo esportivo com quadras poliesportivas, campo de futebol e piscina, com uma área total de 35.281,58 m², sendo 12.587,4 m² de área construída. Recentemente, foi anexada uma antiga propriedade do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) com uma área de 2393 m², onde funciona um núcleo de inovação do CEFET-MG. Além disso, a biblioteca passou por um processo de ampliação e adequação às normas vigentes, com o intuito de oferecer melhor serviço aos corpos discente e docente, preparando a instituição para novas etapas de crescimento.

Em 2005, o campus Leopoldina iniciou seu primeiro curso superior, oferecendo graduação em Engenharia de Controle e Automação. Em 2017 tiveram início no campus mais duas modalidades de curso. Em agosto (2017) iniciou-se a primeira turma de pós-graduação lato sensu no campus, com o curso de Internet das Coisas. Em dezembro (2017) foram implantados os cursos técnicos na modalidade de Ensino à Distância (EaD) em Eletroeletrônica,

Informática e Meio Ambiente. Em agosto de 2018 foi implantada mais uma graduação em Engenharia de Computação, também com entrada semestral. Em 2021 foi implantado o Mestrado Profissional em Automação e Sistemas. Até 2021, foram formados 242 engenheiros de controle e automação, 2314 técnicos e 20 especialistas em Internet das Coisas. Atualmente, o campus conta com um corpo docente de 65 professores. O campus Leopoldina vem apoiando a capacitação docente ao longo desses trinta e cinco anos, sendo que, atualmente, possui 48,08% de docentes com doutorado, 41,46% com mestrado e 10,5% com especialização.

2 JUSTIFICATIVA DA OFERTA DO CURSO

A escolha do curso no campus Leopoldina iniciou com uma enquete *online* onde foi questionado qual o curso superior de maior interesse da população. O mais votado foi o curso de Engenharia de Computação, com 31,5% dos votos. No cenário regional, a cidade mais próxima com esse curso era Conselheiro Lafaiete, localizada a 250 Km e oferecido por uma Instituição privada. Em Instituições públicas, as ofertas mais próximas de vagas para um curso de Engenharia de Computação são do próprio CEFET-MG, a aproximadamente 330 Km de distância.

2.1 Aspectos Sociais que se relacionam à Consolidação do Curso

A inclusão no mundo do trabalho e no próprio conteúdo do cotidiano social apresentam requisitos em nível de exigência cada vez mais elevado. O principal desafio a ser enfrentado para a geração de novas frentes de trabalho é o investimento em educação e tecnologia. O que caracteriza o atual momento econômico e social da humanidade é exatamente a perspectiva de se multiplicar a riqueza através da otimização da inteligência, especialmente em um cenário pós-pandemia e com guerras que afetam todo o cenário mundial. Com a sofisticação dos equipamentos e dos processos gerenciais que estão sendo adotados, o jovem que está ingressando ou o profissional que já atua no mercado, precisam ter acesso à educação, principalmente a profissionalizante de nível superior. No caso do jovem, é necessário estar amplamente capacitado para enfrentar os desafios que o mercado exige. Para quem já está no mercado de trabalho é primordial que se tenha a possibilidade de reciclagem. É investindo em educação e tecnologia que o Brasil terá mais condições de concorrer com o mercado externo, pois a educação é a base de tudo. No século da inteligência é preciso utilizar a educação para se chegar à tecnologia. Logo, faz-se necessário que se tomem decisões e ações de natureza estratégica no plano social e nas perspectivas do indivíduo para neutralizar o desemprego estrutural - que decorre diretamente da modernização do aparato produtivo e prestador de serviços - e para promover o desenvolvimento de lideranças empreendedoras, criadoras de novos espaços de geração de emprego e renda na sociedade em geral e, em particular, no contexto industrial, a partir de uma base educacional aliada a parâmetros de concepção de novas formas de organização do trabalho.

O novo perfil demandado para os recursos humanos exige um profissional com espírito participativo e cooperativo, com uma capacidade de compreensão global de um conjunto de tarefas e funções conexas, de comunicação global, de adaptação às mudanças, de atualização e busca de novas informações, de estabelecimento e consecução de metas, de orientação por meio de painéis e mostradores eletrônicos, de desempenho de tarefas de preparação, de acompanhamento de produção e de controle de qualidade, podendo chegar até a inclusão da capacidade de elaboração de softwares, com obtenção possível apenas dentro de um processo de educação continuada. Cresce a cada dia na sociedade a consciência de que, qualquer que seja a estratégia a ser adotada para o enfrentamento dessa questão, não há chances de êxito, se não tiver como base a educação.

Nesse contexto, a escola está constantemente redirecionando sua prática educativa para se adequar aos novos paradigmas, visando ao desenvolvimento de competências e habilidades que auxiliem os alunos a melhor se relacionarem com as exigências presentes hoje na sociedade, condição básica para favorecer a empregabilidade ou o empreendedorismo.

Com a primeira turma próxima de concluir o curso, há uma grande demanda das empresas da região pelos alunos do curso de Engenharia de Computação. Além de toda formação técnica e social, são muitas as oportunidades de buscar experiências internacionais, graças aos vários programas de parceria, especialmente com instituições europeias. Outra oportunidade que merece destaque é a possibilidade de dupla diplomação, em parceria com instituições de Portugal. Esses dados servem de base para demonstrar a base sólida na formação já apresentada, possibilitando que a reestruturação seja realizada a partir de uma proposta que tem apresentado resultados muito relevantes.

2.2 Relação entre o Projeto do Curso e o desenvolvimento da Instituição

O CEFET-MG é uma Instituição Federal multicampi com atuação no Estado de Minas Gerais, no âmbito da educação tecnológica, abrangendo os níveis de ensino médio profissionalizante e superior, contemplando, de forma indissociada, o ensino, a pesquisa e a extensão, prioritariamente na área tecnológica e de pesquisa aplicada. Desde o início de suas atividades, a Instituição tem se comprometido com a construção de práticas educativas e processos formativos que vão ao encontro de sua função e às demandas que surgiram no decorrer de sua trajetória. A política praticada vem sendo pautada no reforço do caráter público da Instituição, além da crescente busca de integração entre o ensino profissional e o acadêmico, entre cultura e produção, entre ciência, técnica e tecnologia.

Nesse contexto, desde 2008, a política institucional passou a ser definida, de forma mais contundente, com ênfase na indissociabilidade entre o ensino e a pesquisa, na interdisciplinaridade e na relação bidirecional com a sociedade. As atividades de ensino, pesquisa e extensão são reforçadas por programas de intercâmbio nacionais e internacionais. Esse intercâmbio envolve desde atividades interinstitucionais relativas a eventos científicos nacionais e internacionais, coorientações de alunos de graduação e pós-graduação, até convênios de cooperação acadêmica multidisciplinar, envolvendo, particularmente, ensino, pesquisa e atividades de integração escola-comunidade, com políticas de inclusão.

A proposta do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) 2016-2020 [7] compreende a verticalização do ensino, a consolidação da expansão realizada nos últimos anos, a articulação entre ensino, pesquisa e inovação, extensão e desenvolvimento comunitário. A Instituição tem um compromisso com essa atuação integrada, de forma crítica, com as demandas regionais, nacionais e internacionais, à luz das condições de sustentabilidade ambiental, socioeconômica e cultural.

No que se refere à política de inovação, a estrutura administrativa do CEFET-MG incorporou a Coordenação Geral de Inovação Tecnológica (CIT), apoiada e fomentada pela FAPEMIG. A CIT, além de construir uma política de inovação tecnológica, consolida os processos de transferência das tecnologias obtidas para o mercado, de forma que as etapas relativas à proteção intelectual possam adquirir repercussão social. Outras ações que favorecem o estabelecimento de parcerias são: a criação do NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica, que conecta inovação, proteção intelectual e empreendedorismo; a definição da Política Institucional de Inovação (Resolução CD 27/18, de 07 de maio de 2018 [8]); e a Regulamentação para Ações de Extensão (Resolução CD 14/17, de 28 de junho de 2017 [9]).

Destaca-se a atuação multi e interdisciplinar entre os membros do corpo docente em Projetos de Pesquisa Aplicada, incluindo Projetos P&D. Somado a isso, o corpo docente apresenta experiência em atividades de orientação, coorientação e em bancas examinadoras de Trabalhos de Conclusão de Cursos de Graduação, Projetos de Iniciação Científica e Tecnológica, Monografias e Dissertações de Mestrado.

O processo de reestruturação do PPC de Engenharia de Computação foi motivado pelas novas Diretrizes Nacionais Curriculares (DCN) do Curso de Graduação em Engenharia [1][17], a necessidade de inclusão da extensão conforme o Plano Nacional de Educação (PNE) [2] e pela necessidade de adequação do curso às novas realidades de ensino e aprendizagem em engenharia. Apesar das novas realidades de ensino aprendizagem serem um grande motivador

no processo de reestruturação do curso, o maior impacto neste processo se dá pela mudança de concepção das DCN, de uma abordagem conteudista para uma baseada em competências.

3 PRINCÍPIOS NORTEADORES DO PROJETO

Considerando o processo de reestruturação do curso, o maior impacto se dá pela mudança de concepção das DCN [1][17] de uma abordagem conteudista para uma baseada em competências.

3.1 Formação Baseada em Competências e Habilidades

Habilidade e competência definem-se como [10] [11]:

- **COMPETÊNCIA:** “soma de conhecimentos ou de habilidades”;
- **HABILIDADE:** “qualidade ou característica de quem é hábil, habilidoso; mestria, bom conhecimento; aptidão para resolver problemas ou para agir como deve”

Neste PPC, o uso da palavra **competência** denota uma característica do egresso a ser desenvolvida durante sua formação, seja ela técnica ou pessoal. As competências técnicas estão relacionadas mais diretamente com as possíveis atividades, responsabilidades ou posições de trabalho que um egresso pode assumir na sua profissão, sendo formada por um conjunto de habilidades. Já o termo **habilidade** denota uma característica mais objetiva, atrelada a uma única área de conhecimento, compreendendo um conjunto de qualificações que versem sobre um mesmo tema, estando mais relacionada com as linhas de disciplinas do que com as atribuições de trabalho.

As novas DCN [1] apresentam um conjunto de 8 competências a serem desenvolvidas (Tabela 1). Além dessas, há a necessidade em atender às DCN para os cursos de graduação na área da Computação [12], que apresentam um conjunto de 11 competências (Tabela 2).

Tabela 1 – Competências e Habilidades DCN Engenharia.

C01 USABILIDADE	Formular e conceber soluções desejáveis de engenharia, analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto. HABILIDADES: H01.1 - Identificar e analisar necessidades dos usuários: ser capaz de utilizar técnicas adequadas de observação, compreensão, registro e análise das necessidades dos usuários e de seus contextos sociais, culturais, legais, ambientais e econômicos; H01.2 - Formular questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto: formular, de maneira ampla e sistêmica, questões de engenharia, considerando o usuário e seu contexto, concebendo soluções criativas, bem como o uso de técnicas adequadas;
C02 MATEMÁTICA, FÍSICA E QUÍMICA	Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação. HABILIDADES: H02.1 - Modelagem de Sistemas: ser capaz de modelar os fenômenos, os sistemas físicos e químicos, utilizando as ferramentas matemáticas, estatísticas, computacionais e de simulação, entre outras; H02.2 - Previsão de resultados de modelos: prever os resultados dos sistemas por meio dos modelos; H02.3 - Experimentação e levantamento de dados: conceber experimentos que gerem resultados reais para o comportamento dos fenômenos e sistemas em estudo; H02.4 - Validação de Modelos: verificar e validar os modelos por meio de técnicas adequadas;
C03 PROJETISTA	Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos, componentes ou processos. HABILIDADES: H03.1 - Conceber e projetar soluções criativas: ser capaz de conceber e projetar soluções criativas, desejáveis e viáveis, técnica e economicamente, nos contextos em que serão aplicadas; H03.2 - Projetar e definir parâmetros construtivos: projetar e determinar os parâmetros construtivos e operacionais para as soluções de Engenharia; H03.3 - Planejar e coordenar projetos e serviço: aplicar conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de Engenharia;

C04 GESTÃO DE PROJETO	Implantar, supervisionar e controlar as soluções de Engenharia. HABILIDADES: H04.1 - Implantação de soluções de Engenharia: ser capaz de aplicar os conceitos de gestão para planejar, supervisionar, elaborar e coordenar a implantação das soluções de Engenharia; H04.2 - Gestão de recursos: estar apto a gerir, tanto a força de trabalho quanto os recursos físicos, no que diz respeito aos materiais e à informação; H04.3 - Desenvolver sensibilidade global nas organizações: desenvolver sensibilidade global nas organizações; H04.4 - Empreendedorismo e inovação: projetar e desenvolver novas estruturas empreendedoras e soluções inovadoras para os problemas; H04.5 - Avaliar impactos socio, legal, econômico e ambiental: realizar a avaliação crítico-reflexiva dos impactos das soluções de Engenharia nos contextos social, legal, econômico e ambiental;
C05 COMUNICAÇÃO	Comunicar-se eficazmente nas formas escrita, oral e gráfica. HABILIDADES: H05.1 - Expressar-se adequadamente e utilizar tecnologias de informação e comunicação: ser capaz de expressar-se adequadamente, seja na língua pátria ou em idioma diferente do Português, inclusive por meio do uso consistente das tecnologias digitais de informação e comunicação, mantendo-se sempre atualizado em termos de métodos e tecnologias disponíveis;
C06 TRABALHO EM EQUIPE	Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares. HABILIDADES: H06.1 - Interagir com as diferentes culturas: ser capaz de interagir com as diferentes culturas, mediante o trabalho em equipes presenciais ou a distância, de modo que facilite a construção coletiva; H06.2 - Atuar em equipes multidisciplinares: atuar, de forma colaborativa, ética e profissional em equipes multidisciplinares, tanto localmente quanto em rede; H06.3 - Gerenciar projetos: gerenciar projetos e liderar, de forma proativa e colaborativa, definindo as estratégias e construindo o consenso nos grupos; H06.4 - Conviver com diferenças socioculturais: reconhecer e conviver com as diferenças socioculturais nos mais diversos níveis em todos os contextos em que atua; H06.5 - Liderar empreendimentos: preparar-se para liderar empreendimentos em todos os seus aspectos de produção, de finanças, de pessoal e de mercado;

C07 LEGISLAÇÃO E ÉTICA	Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão. HABILIDADES: H07.1 - Compreender legislação, ética e responsabilidade profissional: ser capaz de compreender a legislação, a ética e a responsabilidade profissional e avaliar os impactos das atividades de Engenharia na sociedade e no meio ambiente. H07.2 - Avaliar impactos na sociedade e meio ambiente: atuar sempre respeitando a legislação, e com ética em todas as atividades, zelando para que isto ocorra também no contexto em que estiver atuando;
C08 AUTOAPRENDIZAGEM	Aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação: HABILIDADES: H08.1 - Assumir atitude investigativa e autônoma: ser capaz de assumir atitude investigativa e autônoma, com vistas à aprendizagem contínua, à produção de novos conhecimentos e ao desenvolvimento de novas tecnologias. H08.2 - Aprender a aprender

Tabela 2 – Competências dos cursos de Bacharelado em Engenharia de Computação.

C09	H09.1 - 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.
C10	H10.1 - Compreender, implementar e gerenciar a segurança de sistemas de computação.
C11	H11.1 - Gerenciar projetos e manter sistemas de computação.
C12	H12.1 - Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistemas de computação.
C13	H13.1 - Desenvolver processadores específicos, sistemas integrados e sistemas embarcados, incluindo o desenvolvimento de software para esses sistemas.
C14	H14.1 - Analisar e avaliar arquiteturas de computadores, incluindo plataformas paralelas e distribuídas, como também desenvolver e otimizar software para elas.
C15	H15.1 - Projetar e implementar software para sistemas de comunicação.
C16	H16.1 - Analisar, avaliar e selecionar plataformas de hardware e software adequados para suporte de aplicação e sistemas embarcados de tempo real.
C17	H17.1 - Analisar, avaliar, selecionar e configurar plataformas de hardware para o desenvolvimento e implementação de aplicações de software e serviços.
C18	H18.1 - Projetar, implantar, administrar e gerenciar redes de computadores.
C19	H19.1 - Realizar estudos de viabilidade técnico-econômica.

4 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

Considerando o contexto no qual o curso de Engenharia de Computação se situa e tendo por base os princípios norteadores do presente PPC, esta seção apresenta a definição do perfil do estudante egresso que orientou toda a organização didático-pedagógica do curso, considerando os propósitos formativos institucionais expressos no Projeto Pedagógico Institucional (PPI), nas Diretrizes Curriculares Nacionais das Engenharias e nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação.

4.1 Perfil do egresso

Considerando o parecer CNE/CES nº 136/2012 sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação [13], os Engenheiros de Computação:

“disponibilizam para a sociedade produtos de eletrônica de consumo, de comunicações e de automação (industrial, bancária e comercial). Eles desenvolvem também sistemas de computação embarcados em aviões, satélites e automóveis, para realizar funções de controle. Uma grande linha de sistemas tecnologicamente complexos, como sistemas de geração e distribuição de energia elétrica e plantas modernas de processamento e industrial, dependem de sistemas de computação desenvolvidos e projetados por Engenheiros de Computação. Existe uma convergência de diversas tecnologias bem estabelecidas (como tecnologias de televisão, computação e redes de computadores) resultando em acesso amplo e rápido a informações em grande escala, em cujo desenvolvimento os Engenheiros de Computação têm uma participação efetiva.”

Portanto, o Engenheiro de Computação é um profissional de nível superior, com formação multidisciplinar e capacitação que o habilitam a atuar em processos de automação, integrando aspectos relacionados ao desenvolvimento e gerência de projetos de hardware e software, com capacidade para atuar tanto no campo industrial e empresarial quanto em instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento. Tais aspectos envolvem sistemas embarcados, sistemas de tempo real, sistemas integrados de hardware e software, sistemas distribuídos, redes de computadores e sistemas de comunicação.

Considerando as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia [1][17], o perfil do egresso do curso de graduação em Engenharia deve compreender, entre outras, as seguintes características:

I - ter visão holística e humanista, ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo e ético 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.

Já de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação [12], de forma geral, o perfil do egresso dos cursos de bacharelado e de licenciatura da área de Computação devem assegurar a formação de profissionais dotados:

I - de conhecimento das questões sociais, profissionais, legais, éticas, políticas e humanísticas;

II - da compreensão do impacto da computação e suas tecnologias na sociedade no que concerne ao atendimento e à antecipação estratégica das necessidades da sociedade;

III - de visão crítica e criativa na identificação e resolução de problemas contribuindo para o desenvolvimento de sua área;

IV - da capacidade de atuar de forma empreendedora, abrangente e cooperativa no atendimento às demandas sociais da região onde atua, do Brasil e do mundo;

V - de utilizar racionalmente os recursos disponíveis de forma transdisciplinar;

VI - da compreensão das necessidades da contínua atualização e aprimoramento de suas competências e habilidades;

VII - da capacidade de reconhecer a importância do pensamento computacional na vida cotidiana, como também sua aplicação em outros domínios e ser capaz de aplicá-lo em circunstâncias apropriadas; e

VIII - da capacidade de atuar em um mundo de trabalho globalizado.

Especificamente para os egressos dos cursos de Engenharia de Computação, conforme estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação [12], espera-se que egressos deste curso:

I - possuam sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Eletrônica visando à análise e ao projeto de sistemas de computação, incluindo sistemas voltados à automação e controle de processos industriais e comerciais, sistemas e dispositivos embarcados, sistemas e equipamentos de telecomunicações e equipamentos de instrumentação eletrônica;

II - conheçam os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e à utilização de sistema de computação;

III - sejam capazes de agir de forma reflexiva na construção de sistemas de computação, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;

IV - entendam o contexto social no qual a Engenharia é praticada, bem como os efeitos dos projetos de Engenharia na sociedade;

V - considerem os aspectos econômicos, financeiros, de gestão e de qualidade, associados a novos produtos e organizações;

VI - reconheçam o caráter fundamental da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

Isto posto, o aluno egresso do Curso de Graduação em Engenharia de Computação do CEFET-MG, campus Leopoldina, deve ser um profissional com sólida formação científica e tecnológica no campo da Engenharia de Computação. Este profissional deve ser capaz de compreender, desenvolver e aplicar tecnologias, com visão reflexiva, crítica e criativa e com competência para identificação, formulação e resolução de problemas. Somando a estas questões técnicas e científicas e de cunho operacional, o egresso também deve estar comprometido com a qualidade de vida numa sociedade cultural, econômica, social e politicamente democrática, justa e livre, visando ao pleno desenvolvimento humano aliado ao equilíbrio ambiental. Além disso, o perfil profissional que o curso de Engenharia de Computação propõe deve compreender, entre outras, as seguintes características:

- excelência acadêmica em ciências exatas, incluindo eletrônica e computação;
- ser crítico, reflexivo, criativo, cooperativo, profissional e ético;
- isenção e comprometimento com a responsabilidade social e com o desenvolvimento sustentável;
- autonomia na busca de soluções de problemas, considerando os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e de segurança e saúde no trabalho;
- competência para atuar nas áreas de análise, simulação, projeto, desenvolvimento e implementação/produção de sistemas e dispositivos

computacionais; pesquisando, desenvolvendo, adaptando e utilizando novas tecnologias, com atuação inovadora e empreendedora;

- qualificação para atuar nos diversos segmentos da engenharia de computação: eletrônica analógica e digital, controle e automação, sistemas computacionais, e telecomunicações;
- qualificação para atuação em outros segmentos de mercado, que valorizem: a autonomia na busca de solução de problemas, habilidades para ciências exatas, uso de ferramentas computacionais; visando à integração dos fatores da técnica, melhoria e otimização do processo produtivo.
- desenvolvimento da autonomia, capacidade de tomada de decisão e resolução de problemas, proatividade, capacidade de comunicação oral e escrita, liderança, além do desenvolvimento de uma visão crítica e holística, através da integralização das atividades de extensão realizadas pelo aluno durante o curso.

Este perfil profissional compreende o desenvolvimento das competências e habilidades apresentados nas Tabelas 1 e 2. Cabe ressaltar que cada uma das competências e habilidades foram discutidas tanto no âmbito do NDE quanto com os professores da área, visando evitar sobreposições desnecessárias.

4.2 Objetivos do curso

O Curso Superior em Engenharia de Computação do CEFET-MG, campus Leopoldina, tem como objetivo formar profissionais críticos, reflexivos, humanistas e com visão generalista, além de sólida base conceitual e prática nos conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos do curso. Os profissionais são preparados para atuarem tanto no processo produtivo, quanto no desenvolvimento técnico e científico do país, considerando-se os aspectos políticos, sociais, culturais, econômicos, ambientais, humanos e éticos.

Para tanto, a orientação deste Projeto Pedagógico de Curso parte dos princípios gerais referentes à concepção filosófica e pedagógica que presidem a elaboração de um currículo. Dentre esses princípios, destacam-se os pressupostos que orientam a proposta e a prática curricular, alinhados aos princípios norteadores da Instituição (Projeto Pedagógico Institucional - PPI) e em consonância com sua História.

4.3 Metodologia de ensino

A metodologia deverá seguir o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do CEFET-MG, orientando-se pelos pressupostos básicos de ordem filosófica e pedagógica, além dos aspectos da organização didático-pedagógica. O conteúdo das disciplinas pode ser transmitido através de aulas expositivas dialogadas, experimentos, seminários e discussões, utilizando sempre que possível metodologias ativas, como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos e problemas.

O sistema de avaliação adotado também deverá ser norteado pelos princípios do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do CEFET-MG, obedecendo às Normas Acadêmicas vigentes. O sistema de avaliação adotado por cada professor deverá ser apresentado ao aluno por meio do Plano Didático semestral.

O currículo do curso foi organizado de modo a desenvolver as atividades por meio dos Eixos de Conteúdos e Atividades, com foco no Perfil do Egresso, considerando as habilidades e competências a serem adquiridos por ele. Grande parte das disciplinas são de caráter prático, onde o aluno consegue realizar experimentos sobre os conteúdos teóricos estudados. Além das disciplinas, o aluno deve complementar sua formação com atividades práticas, como ações de extensão, estágio, trabalho de conclusão de curso e outras atividades complementares à sua formação.

4.3.1 Implantação e integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão

A implantação e integração das atividades de ensino, pesquisa e extensão são realizadas através de atividades extraclasse, tais como: (i) Programa de Educação Tutorial (PET), vinculado ao curso, que atua na indissociabilidade de ensino, pesquisa e extensão; (ii) Equipes de competição, que aliam estudo e aplicação de conhecimentos na resolução de problemas; (iii) Atuação em projetos do Laboratório de Iniciação Científica e Extensão da Computação; (iv) Participação na Empresa Júnior do campus Leopoldina; (v) Monitorias; (vi) Visitas Técnicas; e (vii) Organização de eventos relacionados ao curso.

Cabe ressaltar que as ações de extensão a serem desenvolvidas estão em conformidade com:

- a Resolução CNE/CES nº 07/18, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as diretrizes para a extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o

disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação;

- a Resolução CD-14/17, de 28 de junho de 2017, que regulamenta as ações de extensão do CEFET-MG;
- a Resolução CEPE nº 3/22, de 31 de maio de 2022, que regulamenta a Integração das Ações de Extensão nos Cursos de Graduação do CEFET-MG;
- a Resolução CEPE nº 4/22, de 10 de junho de 2022, que aprova o regulamento da participação discente na organização e execução de ações de extensão do CEFET-MG.

4.3.2 Estágio Curricular Obrigatório

Conforme resolução de regulamentação dos estágios no CEFET-MG, o estágio contempla especificidades necessárias ao curso. Considerando que as DCN do Curso de Graduação em Engenharia [1][17] estabelecem que “a formação do engenheiro inclui, como etapa integrante da graduação, as práticas reais, entre as quais o estágio curricular obrigatório sob supervisão direta do curso”, o estágio visa propiciar ao aluno uma oportunidade de aprendizado mais consistente com o mercado de trabalho, além de estimular o aprendizado prático e extraclasse.

A **carga horária mínima** exigida para o Estágio Curricular é de **160 horas**, segundo as DCN do Curso de Graduação em Engenharia [1]. Além disto, conforme estabelecido na Resolução CEPE nº 18/2022, que aprova as diretrizes político-pedagógicas para os cursos de Graduação do CEFET-MG [14], o somatório da carga horária de estágio curricular e de atividades complementares não deve exceder, em mais do que 20%, a carga horária total do curso, ressalvado o disposto em legislação complementar.

4.3.2.1 Atividade de Estágio Supervisionado

Trata-se de uma atividade que tem por finalidade a aprendizagem profissional, social e cultural, além do aprimoramento dos conhecimentos e o desenvolvimento de habilidades e competências relativas à área de formação profissional do curso. No CEFET-MG, tal atividade é definida pela Resolução CEPE nº 18/2022, que aprova as diretrizes político-pedagógicas para os cursos de Graduação do CEFET-MG, e regulamentada pelo Conselho de Graduação [14].

Em consonância com as DCN do Curso de Graduação em Engenharia [1][17], as atividades de estágio contam com um professor orientador para acompanhamento individual ao aluno em reuniões periódicas e um professor coordenador de estágios, responsável pelo acompanhamento de todos os alunos desenvolvendo estágio, conforme estabelecido em resolução própria exarada pelo Colegiado de Curso (Resolução CCECOMLP-04/21, de 31 de março de 2021, que Aprova o Regulamento dos Estágios Curriculares do Curso de Engenharia de Computação Campus Leopoldina). Além disto, ao final do estágio, o aluno deve entregar, após concordância do professor orientador, um relatório técnico, cujo conteúdo é definido pelo Colegiado do Curso.

Por fim, ressalta-se que as atividades do estágio curricular deverão obedecer ao regulamento de estágio supervisionado do CEFET-MG, à lei federal em vigor e às regulamentações do colegiado do curso.

4.3.3 Atividades Complementares

As Atividades Complementares referem-se a um conjunto de atividades diversificadas, não disciplinares, de escolha dos discentes e que devem ser desenvolvidas com a finalidade de enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, privilegiando a complementação da formação sociocultural e profissional. No CEFET-MG, tais atividades estão definidas na Resolução CEPE nº 18/2022 [14] e são regulamentadas pelo Conselho de Graduação.

As Atividades Complementares propõem a redução do tempo em sala de aula, visando favorecer o trabalho individual e em grupo. Desse modo, as Atividades Complementares constam na matriz curricular, sendo necessárias para a integralização da carga horária total do curso, e oportunizam ao estudante diversificar e enriquecer sua formação através da sua participação em tipos variados de atividades, tais como: iniciação científica, monitoria, projetos de ensino, pesquisa e extensão. Portanto, é por meio das Atividades Complementares que os conhecimentos, habilidades e competências podem ser adquiridos fora do contexto previsto na estrutura formal das disciplinas.

4.3.4 Projeto Final de Curso

No âmbito do Curso de Engenharia de Computação, o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é realizado através das Atividades de Trabalho de Conclusão de Curso, as quais são detalhadas a seguir.

4.3.4.1 Atividade de Projeto Final de Curso

A Atividade de Trabalho de Conclusão de Curso compreende uma atividade integradora de conhecimentos adquiridos no curso, por meio da pesquisa, sendo desenvolvida pelo discente, a partir de uma temática pertencente ao curso, com fins de aprendizagem profissional, social e cultural, em consonância com as Diretrizes Curriculares Nacionais do curso e/ou da área. Para os cursos de Engenharia, conforme estabelecido nas Diretrizes Curriculares Nacionais (Art. 12 da Resolução CNE/CES nº 02/2019 [1]) a atividade de Projeto Final de Curso deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro. No CEFET-MG tal atividade é definida pela Resolução CEPE nº 18/2022 [14] e regulamentada pelo Conselho de Graduação.

As atividades de TCC obedecerão ao Regulamento das Atividades de Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II dos Cursos de Graduação do CEFET-MG, regido pela Resolução CGRAD-16/22, de 10 de outubro de 2022 [22].

O TCC deve demonstrar a capacidade de articulação das competências inerentes à formação do engenheiro. Neste sentido, o trabalho terá início com a apresentação dos conceitos de trabalho científico, transmissão da importância da escolha do tema de pesquisa, apresentação de processos para construção de referenciais bibliográficos robustos e desenvolvimento da visão crítica do aluno na análise de artigos acadêmicos. Em seguida, o aluno desenvolverá a proposta para se produzir o TCC, abrangendo a definição da pergunta de pesquisa, objetivos, metodologia, revisão bibliográfica (estado da arte e fundamentação teórica) e resultados esperados. Por fim, o aluno realizará a produção do trabalho de conclusão de curso, de acordo com a proposta de pesquisa apresentada. O aluno realizará atividades específicas para o desenvolvimento de seu TCC, com o acompanhamento de um professor orientador, que orientará o aluno desde a elaboração da proposta até a conclusão do desenvolvimento do TCC.

4.4 Estrutura curricular e seus componentes

Entre 2005 e 2006, o CEFET-MG realizou uma série de eventos destinados a discutir o currículo dos cursos de Engenharia. Desses eventos, resultou a escolha pela organização do currículo por eixos de conteúdos e atividades. Cunha e Burnier (2005) [15] descrevem a lógica e os fundamentos dessa organização na Instituição. Como exemplo dessa opção de organização curricular, Cunha e Schroeder (2007) [18] apresentam o “Projeto Pedagógico do curso de Engenharia Elétrica do CEFET-MG”, demonstrando o processo que culminou nas escolhas relativas à referida forma de organização curricular.

O Eixo de Conteúdos e Atividades consiste em um conjunto de conteúdos curriculares, coerentemente agregados, relacionados a uma área de conhecimento específica dentro do currículo, incluindo as atividades relacionadas à sua implementação. Cada Eixo representa uma determinada área ou subárea de conhecimento do curso.

Por atividades curriculares entende-se: aulas teóricas, aulas práticas em laboratório, estágio curricular, atividades complementares, entre outras. Assim sendo, a descrição de um Eixo deve conter:

- número e denominação do Eixo (exemplo: Eixo 1: Matemática);
- objetivos gerais a serem atingidos no processo de ensino-aprendizagem em cada eixo;
- classificação dos conteúdos de acordo com as DCN do curso (exemplo: básico, profissionalizante e específico);
- descrição completa dos conteúdos curriculares do Eixo destacando:
 - conteúdos obrigatórios / carga horária em horas e horas-aula;
 - conteúdos optativos / carga horária em horas e horas-aula;
- desdobramento dos conteúdos em disciplinas:
 - obrigatórias com carga horária em hora e hora-aula;
 - optativas com carga horária em hora e hora-aula;
- atividades relacionadas ao processo de ensino-aprendizagem (exemplo: aula teórica, aula prática, estágio, TCC, pesquisa, etc.);
- ementa de cada disciplina (descrição do conteúdo geral do Eixo que é específico para a disciplina em questão) indicando carga horária em hora-aula;
- especificamente para os Cursos de Engenharia, é necessário identificar em cada Eixo as competências e habilidades a serem desenvolvidas.

As informações referentes a cada eixo são apresentadas nos Quadros de 1 a 11, a seguir.

Quadro 1 - Eixo de conteúdos: Matemática

Eixo 1		Matemática	
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C02		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios		Horas	Horas-aula
Funções de uma variável: funções reais, limites, derivadas e aplicações, integrais e aplicações. Álgebra Vetorial. Geometria Analítica. Introdução aos Números Complexos e Fórmula de Euler. Séries. Funções de mais de uma variável: limites, derivadas parciais e aplicações, integrais múltiplas e aplicações. Teoremas Integrais. Equações Diferenciais Ordinárias. Estatística. Álgebra Linear		475,0	570,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
01 / 1	Cálculo com Funções de uma Variável Real	75,0	90,0
02 / 1	Geometria Analítica e Álgebra Linear	50,0	60,0
03 / 1	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	50,0	60,0
04 / 1	Integração e Séries	50,0	60,0
05 / 1	Matemática Discreta	50,0	60,0
06 / 1	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	50,0	60,0
07 / 1	Equações Diferenciais Ordinárias	50,0	60,0
08 / 1	Estatística	50,0	60,0
09 / 1	Álgebra Linear	50,0	60,0
Conteúdos Optativos		Horas	Horas-aula
Funções complexas: limites, derivadas e integrais; Teorema de Cauchy; Séries de Taylor e Laurent; Resíduos; Aplicações. Equações Diferenciais Parciais		100,0	120,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
Op 01 / 1	Cálculo com Funções de uma Variável Complexa	50,0	60,0
Op 02 / 1	Equações Diferenciais Parciais	50,0	60,0
	Tópicos Especiais em Matemática	A definir	A definir

Quadro 2 - Eixo de conteúdos: Física e Química

Eixo 2		Física e Química	
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C02		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios		Horas	Horas-aula
Dinâmica da partícula em uma e duas dimensões; Estática e dinâmica de corpos rígidos; Estudo dos fluídos; Termodinâmica; Movimentos oscilatórios; Ondas em uma, duas e três dimensões. Eletrostática; Circuitos de corrente contínua; Eletromagnetismo; Atomística; termoquímica; estequiometria; Teoria Cinética dos gases. Práticas relacionadas aos conteúdos estudados.		225,0	270,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
01 / 2	Fundamentos de Mecânica	50,0	60,0
02 / 2	Física Experimental - Mecânica	25,0	30,0
03 / 2	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)	50,0	60,0
04 / 2	Física Experimental - Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)	25,0	30,0
05 / 2	Fundamentos de Eletromagnetismo	50,0	60,0
06 / 2	Física Experimental - Eletromagnetismo	25,0	30,0
Conteúdos Optativos		Horas	Horas-aula
		125,0	150,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
Op 01 / 2	Química	50,0	60,0
Op 02 / 2	Laboratório de Química	25,0	30,0
Op 03 / 2	Fundamentos de Física Moderna	50,0	60,0
	Tópicos Especiais em Física e Química	A definir	A definir

Quadro 3 - Eixo de conteúdos: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia

Eixo 3		Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C03; C04; C05; C06; C07			Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios			Horas	Horas-aula
Filosofia da ciência e da tecnologia; critérios de avaliação de tecnologias e paradigmas emergentes; ética e cidadania. Sociologia como estudo da interação humana; cultura e sociedade; engenharia e sociedade. Psicologia do trabalho nas organizações; teoria das organizações; cultura organizacional; RH nos cenários organizacionais e relações humanas; tipos de empresas e estruturas organizacionais; empresa como sistema. Engenharia ambiental e meio ambiente; noções de ecologia; legislação ambiental.			150,0	180,0
Desdobramento em Disciplinas				
Número		Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
01 / 3		Inglês Instrumental I	25,0	30,0
02 / 3		Filosofia da Tecnologia	25,0	30,0
03 / 3		Introdução à Sociologia	25,0	30,0
04 / 3		Empreendedorismo e Modelo de Negócios	25,0	30,0
05 / 3		Gestão Ambiental	25,0	30,0
06 / 3		Psicologia Aplicada às Organizações	25,0	30,0
Conteúdos Optativos			Horas	Horas-aula
Funções Básicas da administração empresarial; administração. Planejamento e controle da produção; sistema de controle e operacionalização. Macroeconomia e microeconomia; engenharia econômica e custos de produção. Normalização e elaboração de normas técnicas e especificações; aspectos básicos da qualidade; controle estatístico de processo. Legislação e direito; noções Básicas de direito; regulamentação profissional do engenheiro. Engenharia de segurança; fundamentos da higiene do trabalho. Apresentação e discussão acerca dos aspectos identitários, sociais e culturais da comunidade surda, bem como aspectos linguísticos das línguas de sinais.			275,0	330,0
Desdobramento em Disciplinas				
Número		Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
Op 01 / 3		Economia Aplicada à Automação	50,0	60,0
Op 02 / 3		Fundamentos do Agronegócio	25,0	30,0
Op 03 / 3		Inglês Instrumental II	25,0	30,0
Op 04 / 3		Introdução à Administração	25,0	30,0
Op 05 / 3		Introdução à Engenharia de Segurança	25,0	30,0
Op 06 / 3		Introdução ao Direito	25,0	30,0
Op 07 / 3		Libras I	25,0	30,0
Op 08 / 3		Normalização e Qualidade Industrial	25,0	30,0
Op 09 / 3		Organização Empresarial	25,0	30,0
Op 10 / 3		Libras II	25,0	30,0
Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			A definir	A definir

Quadro 4 - Eixo de conteúdos: Eletricidade

Eixo 4		Eletricidade	
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C02; C03; C05; C08		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios		Horas	Horas-aula
Análise de circuitos elétricos em corrente contínua e corrente alternada. Atividades de laboratório relacionadas a análise de circuitos elétricos.		75,0	90,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
01 / 4	Análise de Circuitos Elétricos I	50,0	60,0
02 / 4	Laboratório de Circuitos Elétricos	25,0	30,0
Conteúdos Optativos		Horas	Horas-aula
Materiais elétricos e suas características. Sistemas elétricos trifásicos. Potência elétrica e energia. Análise transitória de circuitos elétricos.		75,0	90,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
Op 01 / 4	Materiais Elétricos	25,0	30,0
Op 02 / 4	Análise de Circuitos Elétricos II	50,0	60,0
	Tópicos Especiais em Eletricidade	A definir	A definir

Quadro 5 - Eixo de conteúdos: Eletrônica

Eixo 5		Eletrônica	
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C01; C02; C03; C05; C06; C07; C08; C09; C13; C16		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios		Horas	Horas-aula
Sistemas eletrônicos. Diodos. Análise de circuitos com diodos. Circuitos retificadores com filtro a capacitor. Transistor bipolar de junção. Transistores em circuitos amplificadores. Transistores de efeito de campo. Amplificador operacional. Fontes de alimentação com reguladores de tensão. Atividades de laboratório. Sistemas de numeração. Sinal analógico e sinal digital. Portas lógicas. Álgebra de Boole. Circuitos combinacionais. Unidade lógica aritmética. Códigos binários. Lógica sequencial. Máquinas de estado finito. Conversores A/D e D/A. Famílias lógicas. Conceitos gerais de computação embarcada. Programação de sistemas. Compilação e depuração. Periféricos. Técnicas de multiplexação. Interrupções. Organização e arquitetura de programas para sistemas embarcados. Limitações de sistemas embarcados. Controladores digitais embarcados.		200,0	240,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
01 / 5	Eletrônica I	50,0	60,0
02 / 5	Laboratório de Eletrônica I	25,0	30,0
03 / 5	Sistemas Digitais	50,0	60,0
04 / 5	Laboratório de Sistemas Digitais	25,0	30,0
05 / 5	Programação de Sistemas Embarcados	25,0	30,0
06 / 5	Laboratório de Programação de Sistemas Embarcados	25,0	30,0
Conteúdos Optativos		Horas	Horas-aula
Transistores de efeito de campo. Análise para pequenos sinais. Resposta em frequência. Amplificadores de potência. Série de Fourier. Introdução à Eletrônica de Potência. Diodos de potência. Retificadores. Parâmetros de performance de conversores eletrônicos. Qualidade de energia. Tiristores. Controladores de tensão CA. Transistores de potência. Conversores CC-CC. Inversores. Aplicações e proteção de dispositivos e circuitos. Projeto de circuitos eletrônicos combinando eletrônica analógica, digital, sistemas microcontrolados e microprocessados e eletrônica de potência. Uso de software de simulação e confecção de placas de circuito impresso. Validação de resultados. Soldagem de circuitos eletrônicos. Modelo de conversores estáticos. Funções de chaveamento. Modelo da célula PWM em grandes sinais e pequenos sinais. Modelagem de conversores. Projeto de controladores para conversores estáticos.		225,0	270,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
Op 01 / 5	Eletrônica II	50,0	60,0
Op 02 / 5	Eletrônica de Potência	50,0	60,0
Op 03 / 5	Laboratório de Eletrônica de Potência	25,0	30,0
Op 04 / 5	Eletrônica Aplicada a Projetos	50,0	60,0
Op 05 / 5	Modelagem e Controle de Conversores Estáticos	50,0	60,0
	Tópicos Especiais em Eletrônica	A definir	A definir

Quadro 6 - Eixo de conteúdos: Controle de Processos

Eixo 6		Controle de Processos	
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C02; C03; C05; C06; C08		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios		Horas	Horas-aula
		0,0	0,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
Conteúdos Optativos		Horas	Horas-aula
Introdução ao estudo de sinais e sistemas. Análise de Laplace e Fourier de sistemas contínuos e amostrados Modelagem de sistemas físicos. Sistemas de controle realimentado. Análise de sistemas de controle modelados no domínio da frequência e no domínio do tempo. Sistemas de Controle Digital. Projeto de sistemas de controle pelos métodos de resposta em frequência e lugar das raízes. Sistemas de controle não lineares. Sistemas de controle de múltiplas entradas/saídas. Projetos no espaço de estados. Estudo de instrumentação eletrônica e sensores em sistemas de controle. Atividades de laboratório relacionadas a este conteúdo.		300,0	360,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
Op 01 / 6	Fundamentos de Sinais e Sistemas	50,0	60,0
Op 02 / 6	Controle Automático I	75,0	90,0
Op 03 / 6	Laboratório de Controle Automático I	25,0	30,0
Op 04 / 6	Controle Automático II	50,0	60,0
Op 05 / 6	Laboratório de Controle Automático II	25,0	30,0
Op 06 / 6	Instrumentação Industrial	50,0	60,0
Op 07 / 6	Laboratório de Instrumentação Industrial	25,0	30,0
	Tópicos Especiais em Controle de Processos	A definir	A definir

Quadro 7 - Eixo de conteúdos: Prática Profissional e Integração Curricular

Eixo 7		Prática Profissional e Formação Diversificada	
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C01; C03; C04; C05; C06; C07; C08; C09; C12; C17; C19		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios		Horas	Horas-aula
A Engenharia de Computação, campo profissional e cenários da engenharia no Brasil e no mundo; Orientação acadêmica e profissional; Conceito de ciência; pesquisa em ciência e tecnologia; tipos de conhecimento; epistemologia das ciências; métodos de pesquisa; a produção da pesquisa científica; Produção do trabalho técnico-científico; Concepção, planejamento e construção de projetos experimentais. Planejamento, desenvolvimento e avaliação do Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso; Desenvolvimento e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso.		100,0	120,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
01 / 7	Contexto Social e Profissional do Curso	25,0	30,0
02 / 7	Introdução à Experimentação em Engenharia de Computação	25,0	30,0
03 / 7	Metodologia Científica	25,0	30,0
04 / 7	Metodologia da Pesquisa	25,0	30,0
Conteúdos Optativos		Horas	Horas-aula
Atividades de monitoria em disciplinas dos cursos de graduação; atividades de iniciação científica e tecnológica; atividades de práticas profissionais desenvolvidas em Empresa Júnior, produção tecnológica, participação em seminários; outras atividades com aprovação do Colegiado do Curso.		117,5	141,00
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
	Tópicos Especiais em Prática Profissional e Formação Diversificada	A definir	A definir

Quadro 8 - Eixo de conteúdos: Fundamentos de Engenharia de Computação

Eixo 8		Fundamentos de Engenharia de Computação	
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C03; C08; C09; C11; C13; C14; C17		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios		Horas	Horas-aula
Noções de uma linguagem de programação. Estruturas básicas para construção de algoritmos. Algoritmos para estruturas de dados homogêneas. Algoritmos para estruturas de dados heterogêneas. Procedimentos e Funções. Dados Estruturados. Tipos Abstratos de Dados. Matrizes. Listas Lineares. Pilhas e Filas. Árvores. Grafos. Aplicações de Estruturas de Dados. Métodos de Ordenação. Pesquisa de Dados. Organização de Arquivos. Conceitos Fundamentais de Orientação a Objetos; Componentes de Classes. Entendimento e aplicação dos conceitos e componentes de classes em linguagens de programação que apoiem o paradigma de Orientação a Objetos. Desenvolvimento de sistemas através do uso de programação orientada a objetos. Proposições. Operações Lógicas sobre Proposições. Construção de Tabelas-Verdade. Tautologia, Contradições e Contingências. Implicação e equivalência Lógica. Álgebra das Proposições. Método Dedutivo. Argumentos. Regras de Inferência. Validade mediante Regras de Inferência. Cálculo de Predicados. Aplicações utilizando programação em lógica. Erros, diferenças finitas, métodos iterativos, interpolação e aproximação de funções, derivação e integração numéricas, resolução numérica de equações, zeros de funções de uma ou mais variáveis, ajuste de funções, resolução numérica de equações diferenciais. Abstrações e Tecnologias Computacionais. Instruções: a Linguagem de Máquina. Aritmética Computacional. Avaliando e Compreendendo o Desempenho. O Processador: Caminho de Dados e Controle. Linha de montagem (Pipelining). Hierarquia de Memória. Organização de Processadores: Caminho de Dados e Controle. Métodos para Aumento de Desempenho: Linha de montagem (Pipelining). Projeto de Hierarquias de Memória. Multiprocessadores e Paralelismo em Nível de Múltiplas Linhas de Execução (Threads). Armazenamento, Redes e Outros Periféricos. Linguagens regulares. Gramáticas e linguagens livres de contexto. Formas normais. Autômatos e linguagens. Autômatos com pilha e linguagens livres de contexto. Hierarquia de Chomsky: classes de linguagens. Linguagens e Máquinas de Turing. A hierarquia de Chomsky. Decidabilidade e computabilidade. Computação com máquinas de Turing. Equivalência de programas. Análise léxica. Análise sintática. Análise semântica. Ambientes de execução. Geração de representação intermediária. Geração de código de máquina. Introdução à abstração e linguagens de descrição de hardware.		550,0	660,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
01 / 8	Algoritmos e Programação de Computadores	50,0	60,0
02 / 8	Lógica e Fundamentos para Computação	50,0	60,0
03 / 8	Algoritmos e Estruturas de Dados	50,0	60,0
04 / 8	Programação Orientada a Objetos	50,0	60,0
05 / 8	Análise e Projeto de Algoritmos	50,0	60,0
06 / 8	Métodos Numéricos I	50,0	60,0
07 / 8	Linguagens Formais e Autômatos	50,0	60,0

08	/	8	Organização de Computadores	50,0	60,0
09	/	8	Arquitetura de Computadores	50,0	60,0
10	/	8	Teoria da Computação	50,0	60,0
11	/	8	Compiladores	50,0	60,0
Conteúdos Optativos				Horas	Horas-aula
Definição de objetos gráficos planares. Modelos de Geometria. Estudo da Cor. Modelagem de objetos e construção de cenas 3D. Visualização da cena. Cenário Virtual. Câmera Virtual. Recorte, rasterização, cálculo das superfícies visíveis. Iluminação. Técnicas de Mapeamento de Texturas. Animação. Linguagens de Programação. Diferenciação Numérica. Problemas de Valor de Contorno. Solução Numérica de Equações Diferenciais Parciais. Tópicos avançados na solução numérica de Equações Diferenciais Parciais. Resolução numérica de sistemas não lineares. Resolução numérica de problemas de valor inicial.				175,0	210,0
Desdobramento em Disciplinas					
Número		Nome da disciplina		Horas	Horas-aula
Op 01	/	8	Linguagens de Programação	50,0	60,0
Op 02	/	8	Computação Gráfica	50,0	60,0
Op 03	/	8	Métodos Numéricos II	25,0	30,0
Op 04	/	8	Processamento Digital de Imagens	50,0	60,0
		Tópicos Especiais em Fundamentos de Engenharia de Computação		A definir	A definir

Quadro 9 - Eixo de conteúdos: Engenharia de Software e Banco de Dados

Eixo 9		Engenharia de Software e Banco de Dados		
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C03; C06; C09; C11; C15		Carga Horária		
Conteúdos Obrigatórios		Horas	Horas-aula	
Conceitos fundamentais do desenvolvimento web. Arquitetura de software para Web. Usabilidade em projetos web. Linguagem de Marcação de Hipertexto. Folha de Estilo em Cascata (CSS). JavaScript. Visão geral do estilo arquitetural MVC. Elaboração de páginas dinâmicas. Persistência de dados em Banco de Dados. Definição e utilização de APIs para web. Frameworks para web. Processos de software. Metodologias e frameworks para desenvolvimento ágil. Verificação, validação e testes de software. Gerência de configurações de software. Gerência de projetos de software. Manutenção e evolução de software. Medição de software. Engenharia reversa. Reuso e Reengenharia. Conceitos e paradigmas de programação para dispositivos móveis; Plataformas, sistemas operacionais, linguagem de programação e ambientes de desenvolvimento de aplicações móveis; Componentes de interface gráfica do usuário; Requisições em APIs; Mecanismos de persistência de dados; Utilização de sensores.		275,0	330,0	
Desdobramento em Disciplinas				
Número	Nome da disciplina		Horas	Horas-aula
01 / 9	Desenvolvimento Web I		25,0	30,0
02 / 9	Banco de Dados		50,0	60,0
03 / 9	Desenvolvimento Web II		50,0	60,0
04 / 9	Engenharia de Software I		50,0	60,0
05 / 9	Engenharia de Software II		50,0	60,0
06 / 9	Programação para Dispositivos Móveis		50,0	60,0
Conteúdos Optativos			Horas	Horas-aula
Métodos e técnicas ágeis para o desenvolvimento de sistemas. Conceitos básicos, modelagem e projeto de bancos de dados para Internet das Coisas.			62,5	75,0
Desdobramento em Disciplinas				
Número	Nome da disciplina		Horas	Horas-aula
Op 01 / 9	Desenvolvimento Ágil de Sistemas		25,0	30,0
Op 02 / 9	Banco de Dados para Internet das Coisas		37,5	45,0
	Tópicos Especiais em Engenharia de Software e Banco de Dados		A definir	A definir

Quadro 10 - Eixo de conteúdos: Redes e Sistemas Distribuídos

Eixo 10		Redes e Sistemas Distribuídos	
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C02; C03; C04; C09; C10; C13; C14; C15; C16; C17; C18		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios		Horas	Horas-aula
Processos e Linhas de Execução (Threads). Impasses (Deadlocks). Gerenciamento de Memória. Entrada/Saída. Sistemas de Arquivos. Redes de Computadores e a Internet. Camada de Aplicação. Camada de Transporte. Camada de Rede. Camada de Enlace e Redes Locais. Redes sem Fio. Sistemas de Tempo Real. Arquiteturas de Sistemas Distribuídos. Processos em Sistemas Distribuídos. Comunicação em Sistemas Distribuídos. Nomeação em Sistemas Distribuídos. Sincronização em Sistemas Distribuídos. Consistência e Replicação em Sistemas Distribuídos. Tolerância a Falhas. Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos, na Web e em Coordenação. Sistemas de Arquivos Distribuídos.		200,0	240,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
01 / 10	Sistemas Operacionais I	50,0	60,0
02 / 10	Redes de Computadores	50,0	60,0
03 / 10	Sistemas de Tempo Real	25,0	30,0
04 / 10	Laboratório de Sistemas de Tempo Real	25,0	30,0
05 / 10	Sistemas Distribuídos	50,0	60,0
Conteúdos Optativos		Horas	Horas-aula
Modelos de processamento paralelo. Programando com Troca de Mensagens. Programando com Memória Compartilhada. Requisitos de Segurança. Problemas Usuais de Segurança. Tipos de Ataque: ataques ativos e passivos. Intrusão. Mecanismos de Segurança. Políticas de Segurança. Noções de teoria de Fila. Métodos de modelagem e avaliação de desempenho para diferentes estruturas de produção. Cadeias de Markov, redes de Petri temporizadas, Redes de Filas. Tecnologias e suporte à gerência de redes. Arquitetura NMS. Modelo de especificação e implementação de um sistema de gerência de redes. Projetos Lógicos e Físicos de Redes de Computadores. Desenvolvimento de Projetos de Sistemas Operacionais.		162,5	195,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
Op 01 / 10	Modelagem e Avaliação de Desempenho	50,0	60,0
Op 02 / 10	Redes de Sensores Sem Fio	50,0	60,0
Op 03 / 10	Sistemas Operacionais II	25,0	30,0
Op 04 / 10	Introdução à Internet das Coisas	37,5	45,0
	Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos	A definir	A definir

Quadro 11 - Eixo de conteúdos: Sistemas Inteligentes

Eixo 11		Sistemas Inteligentes	
Competências e habilidades a serem desenvolvidas (Cursos de Engenharia) C02; C03; C08; C09; C19		Carga Horária	
Conteúdos Obrigatórios		Horas	Horas-aula
Modelos em Grafos, Estrutura e representação de Grafos, Árvores geradoras e caminhos mínimos, Conectividade e caminhamento em Grafos, Planaridade em Grafos, Problemas clássicos modelados em Grafos, Métodos não informados de busca. Métodos informados de busca. Grafos de jogos e hipergrafos, Prova Automática de Teoremas, Introdução ao PROLOG.		100,0	120,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
01 / 11	Algoritmos em Grafos	50,0	60,0
02 / 11	Inteligência Artificial	50,0	60,0
Conteúdos Optativos		Horas	Horas-aula
Fundamentos da Computação de Redes Neurais, Rede Perceptrons, Algoritmo Back-Propagation, Redes Recorrentes, Redes de Organização Própria, Grafos sem circuitos, árvores e arborescências, Busca em Grafos, Formulação de problemas de programação linear, Solução gráfica de problemas de programação linear, Algoritmo Simplex, Álgebra e geometria do algoritmo Simplex, Algoritmo Simplex revisado, Análise de sensibilidade e paramétrica, Dualidade, Evolução Natural e Artificial, Algoritmos Genéticos, Introdução à Programação Genética.		150,0	180,0
Desdobramento em Disciplinas			
Número	Nome da disciplina	Horas	Horas-aula
Op 01 / 11	Computação Evolucionista	50,0	60,0
Op 02 / 11	Pesquisa Operacional	50,0	60,0
Op 03 / 11	Redes Neurais Artificiais	50,0	60,0
	Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes	A definir	A definir

O Quadro 12, a seguir, foi criado para apresentar o detalhamento das disciplinas do curso.

Quadro 12 – Detalhamento de Disciplinas

Disciplina:			Cálculo com Funções de uma Variável Real		SIGLA PPC:		CFVR0					
Eixo:			Matemática		Período:		1		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA					HORAS	Teórica/Obrigatória			Básico			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								
90,0		0,0		90,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Não há						Não há						
Ementa:												
Funções Reais: polinomiais, modulares, exponenciais e logarítmicas, trigonométricas e trigonométricas inversas. Limites e continuidade. Derivadas: conceito, regras de derivação e diferenciais. Aplicações de derivadas: taxas relacionadas, esboço de gráficos e otimização. Primitivas elementares.												

Disciplina:			Geometria Analítica e Álgebra Linear		SIGLA PPC:		GAAL0					
Eixo:			Matemática		Período:		1		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA						Teórica/Obrigatória			Básico			
TEORIA			PRÁTICA		TOTAL							HORAS
60,0			0,0		60,0							
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Não há						Não há						
Ementa:												
Matrizes, sistemas de equações lineares e determinantes. Álgebra vetorial. Retas e planos. Espaços vetoriais em R2 e R3. Autovalores e autovetores de matrizes. Diagonalização de matrizes. Cônicas.												

Disciplina:				Cálculo com Funções de Várias Variáveis I		SIGLA PPC:		CFVV1							
Eixo:				Matemática		Período:		2		Característica:		Equalizada			
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)															
CARGA HORÁRIA						NATUREZA				ÁREA DE FORMAÇÃO DCN					
HORAS-AULA						Teórica/Obrigatória				Básico					
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL										HORAS	
60,0		0,0		60,0											
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS									
Cálculo com Funções de uma Variável Real / Geometria Analítica e Álgebra Linear						Não há									
Ementa:															
Coordenadas polares. Superfícies quádricas. Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, curvas e superfícies de níveis. Derivadas parciais: conceito, cálculo e aplicações. Introdução aos Números Complexos e Fórmula de Euler.															

Disciplina:			Integração e Séries			SIGLA PPC:		ISERO				
Eixo:			Matemática		Período:		2		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)												
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Obrigatória			Básico				
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL									
60,0	0,0		60,0									
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS							
Cálculo com Funções de uma Variável Real					Não há							
Ementa:												
Integrais definidas: conceito, Teorema Fundamental do Cálculo e aplicações. Integrais indefinidas: conceito e métodos de integração. Integrais impróprias. Sequências e séries numéricas. Séries de potências, séries de Taylor e aplicações.												

Disciplina:			Matemática Discreta			SIGLA PPC:		MDIS0		
Eixo:			Matemática		Período:		2		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Obrigatória			Básico		
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL							
60,0	0,0		60,0							
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Lógica e Fundamentos para Computação					Não há					
Ementa:										
Métodos de demonstração: diretas, por contraposição, redução ao absurdo, por casos. Indução e Recursão: Sequências e Somatórios. Definições Recursivas, indução matemática, indução completa e boa ordenação. Conjuntos: definições, tipos de conjuntos, operações e propriedades. Introdução a Grafos: grafos orientados e não orientados, representação, árvores, caminhos, ciclos e conectividade. Relações: relações e suas propriedades, relações de equivalência, relações de ordem, funções. Contagem: princípio fundamental da contagem, arranjos e permutações, combinações e princípio da casa dos pombos.										

Disciplina:			Cálculo com Funções de Várias Variáveis II			SIGLA PPC:		CFVV2				
Eixo:			Matemática		Período:		3		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)												
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA					HORAS	Teórica/Obrigatória			Básico			
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL									
60,0	0,0		60,0									
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS							
Cálculo com Funções de Várias Variáveis I / Integração e Séries					Não há							
Ementa:												
Integrais duplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para polares e aplicações. Integrais triplas: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas cartesianas para cilíndricas e esféricas, e aplicações. Comprimento de arco de curva parametrizada. Campos vetoriais, campo gradiente, Rotacional e Divergente. Integrais curvilíneas e de superfície. Teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.												

Disciplina:			Equações Diferenciais Ordinárias		SIGLA PPC:		EDOR0					
Eixo:			Matemática		Período:		3		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA					HORAS	Teórica/Obrigatória			Básico			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								
60,0		0,0		60,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Cálculo com Funções de Várias Variáveis I / Integração e Séries						Não há						
Ementa:												
Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: resolução e aplicações; Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem: resolução e aplicações; e Equações diferenciais ordinárias de ordem superior; sistemas de equações diferenciais; Transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais.												

Disciplina: Estatística			SIGLA PPC: ESTA0	
Eixo: Matemática		Período: 3	Característica: Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)				
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			Teórica/Obrigatória	Básico
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
60,0	0,0	60,0		
PRÉ-REQUISITOS			CORREQUISITOS	
Integração e Séries			Não há	
Ementa:				
Estatística descritiva; Elementos de probabilidade; variáveis aleatórias discretas e contínuas; distribuições de probabilidades; distribuições amostrais; estimação pontual e intervalar; teste de hipóteses; correlação e regressão linear simples.				

Disciplina:			Álgebra Linear		SIGLA PPC:	ALINO		
Eixo:			Matemática		Período:	4	Característica:	Equalizada
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)								
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Obrigatória		Básico	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
60,0	0,0	60,0						
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS			
Geometria Analítica e Álgebra Linear					Não há			
Ementa:								
Espaços vetoriais, subespaços, base, dimensão. Transformações lineares e matriz de uma Transformação Linear. Teorema do Núcleo e da Imagem. Autovalores e Autovetores; produto interno; ortonormalização; diagonalização de operadores, Teorema de Cayley- Hamilton e Teorema Espectral; Formas quadráticas; aplicações.								

Disciplina:			Cálculo com Funções de uma Variável Complexa		SIGLA PPC:		CFVCO						
Eixo:			Matemática		Período:		4		Característica:		Equalizada		
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)													
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA						Teórica/Optativa			Básico				
TEORIA			PRÁTICA		TOTAL								HORAS
60,0			0,0		60,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS							
Cálculo com Funções de Várias Variáveis II						Não há							
Ementa:													
Introdução às variáveis complexas: Funções complexas; derivabilidade; condições de Cauchy-Riemann; funções complexas elementares; integrais complexas; Teorema de Cauchy; independência do caminho; séries de Taylor e de Laurent; resíduos; aplicações.													

Disciplina:			Equações Diferenciais Parciais		SIGLA PPC:		EDPA0					
Eixo:			Matemática		Período:		4		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA					HORAS	Teórica/Optativa			Básico			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								
60,0		0,0		60,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Equações Diferenciais Ordinárias						Não há						
Ementa:												
Séries de Fourier; Equações diferenciais parciais; Equações da onda, do calor e de Laplace; Transformada de Fourier e sua aplicação em equações diferenciais parciais.												

Disciplina:			Fundamentos de Mecânica		SIGLA PPC:	FMECO		
Eixo:			Física e Química		Período:	2	Característica:	Equalizada
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)								
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Obrigatória		Básico	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
60,0	0,0	60,0						
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS			
Cálculo com Funções de uma Variável Real / Geometria Analítica e Álgebra Linear					Não há			
Ementa:								
Cinemática em uma dimensão e no espaço; princípios da dinâmica; aplicações das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação da energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos. Equilíbrio e Elasticidade.								

Disciplina:				Física Experimental - Mecânica		SIGLA PPC:		FEMEO					
Eixo:				Física e Química		Período:		2		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.3, H02.4)													
CARGA HORÁRIA							NATUREZA				ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA						HORAS	Prática/Obrigatória				Básico		
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL									
0,0		30,0		30,0									
				25,0									
PRÉ-REQUISITOS							CORREQUISITOS						
Não há							Fundamentos de Mecânica						
Ementa:													
Práticas em laboratório de temas e tópicos abordados nas disciplinas básicas de Física, mais especificamente, experimentos na área de Mecânica.													

Disciplina:			Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)			SIGLA PPC:		FOFT0				
Eixo:			Física e Química		Período:		3		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)												
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Obrigatória			Básico				
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL									
60,0	0,0		60,0									
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS							
Fundamentos de Mecânica					Equações Diferenciais Ordinárias / Física Experimental - Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)							
Ementa:												
Estática e dinâmica dos fluidos; Movimento periódico; Ondas Mecânicas; Som e Audição; Temperatura; calor; 1ª e 2ª leis da termodinâmica; Propriedade dos gases; Teoria cinética dos gases; Transferência de calor e massa.												

Disciplina: Física Experimental - Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)			SIGLA PPC: FEOFO	
Eixo: Física e Química			Período: 3	Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C02 (H02.3, H02.4)				
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			Prática/Obrigatória	Básico
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
0,0	30,0	30,0		
PRÉ-REQUISITOS			CORREQUISITOS	
Não há			Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)	
Ementa:				
Práticas em laboratório de temas e tópicos abordados nas disciplinas básicas de Física, mais especificamente, experimentos nas áreas de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica.				

Disciplina:			Fundamentos de Eletromagnetismo		SIGLA PPC:		FELEO					
Eixo:			Física e Química		Período:		4		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA						Teórica/Obrigatória			Básico			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								HORAS
60,0		0,0		60,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)/ Cálculo com Funções de Várias Variáveis II						Física Experimental - Eletromagnetismo						
Ementa:												
Carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; o campo elétrico; fluxo elétrico e lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; corrente elétrica; resistência elétrica; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua e regras de Kirchhoff; campo magnético; lei de Biot-Savart; lei de Ampère; indução eletromagnética; lei de Faraday; indutância e energia do campo magnético; circuitos de corrente alternada; equações de Maxwell.												

Disciplina:			Física Experimental - Eletromagnetismo		SIGLA PPC:	FEEL0		
Eixo:			Física e Química		Período:	4	Característica:	Equalizada
Competências/Habilidades: C02 (H02.3, H02.4)								
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA				HORAS	Prática/Obrigatória		Básico	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
0,0	30,0	30,0						
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS			
Não há					Fundamentos de Eletromagnetismo			
Ementa:								
Práticas em laboratório de temas e tópicos abordados nas disciplinas básicas de Física, mais especificamente, experimentos na área de Eletromagnetismo.								

Disciplina:			Química		SIGLA PPC:		QUIMO					
Eixo:			Física e Química		Período:		2		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA					HORAS	Teórica/Optativa			Básico			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								
60,0		0,0		60,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Não há						Não há						
Ementa:												
Estrutura atômica. Propriedades periódicas dos elementos. Propriedades físico-químicas dos elementos e compostos. Ligações químicas. Reações químicas. Cálculos estequiométricos. Teoria ácido-base. Soluções. Termoquímica. Eletroquímica.												

Disciplina:			Laboratório de Química		SIGLA PPC:		LQUI0					
Eixo:			Física e Química		Período:		2		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2, H02.3, H02.4)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA					HORAS	Prática/Optativa			Básico			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								
0,0		30,0		30,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Não há						Química						
Ementa:												
Organização e funcionamento de um laboratório. Normas e procedimentos de segurança, incluindo primeiros socorros. Técnicas básicas de laboratório, manuseio de vidrarias e equipamentos de uso comum. Avaliação de resultados experimentais. Propriedades físico-químicas dos compostos. Soluções. Reações Químicas. Eletroquímica e Corrosão.												

Disciplina:			Fundamentos de Física Moderna		SIGLA PPC:		FFMO0						
Eixo:			Física e Química		Período:		5		Característica:		Equalizada		
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2)													
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA						Teórica/Optativa			Básico				
TEORIA			PRÁTICA		TOTAL								HORAS
60,0			0,0		60,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS							
Fundamentos de Eletromagnetismo						Não há							
Ementa:													
Ondas Eletromagnéticas; Ótica Geométrica; Interferência; Difração; Teoria da Relatividade Restrita; Fótons e ondas de matéria; Introdução à Teoria Quântica; Átomos, Moléculas e Matéria Condensada; Física Nuclear; Noções de Física das Partículas e Cosmologia.													

Disciplina:			Inglês Instrumental I		SIGLA PPC:		IINS1								
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período:		1		Característica:		Equalizada			
Competências/Habilidades: C05 (H05.1)															
CARGA HORÁRIA						NATUREZA				ÁREA DE FORMAÇÃO DCN					
HORAS-AULA						Teórica/Obrigatória				Básico					
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL										HORAS	
30,0		0,0		30,0											
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS									
Não há						Não há									
Ementa:															
Compreensão e produção escrita de textos em língua inglesa de gêneros textuais variados, com foco nos gêneros acadêmicos, científicos e profissionais. Reconhecimento das características dos gêneros textuais. Desenvolvimento de habilidades de leitura (competências e conhecimentos) através da aplicação de estratégias, produção e retextualização escrita de gêneros textuais.															

Disciplina:			Filosofia da Tecnologia		SIGLA PPC:		FTECO								
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período:		3		Característica:		Equalizada			
Competências/Habilidades: C06 (H06.2)															
CARGA HORÁRIA						NATUREZA				ÁREA DE FORMAÇÃO DCN					
HORAS-AULA						Teórica/Obrigatória				Básico					
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL										HORAS	
30,0		0,0		30,0											
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS									
Não há						Não há									
Ementa:															
Estudo dos fundamentos filosóficos necessários à compreensão da tecnologia, tratando de questões ontológicas, epistemológicas, estéticas, éticas e políticas, abordando: a distinção entre o natural e o artificial, bem como o lugar ocupado pela produção técnica/tecnológica entre as áreas do conhecimento; o domínio humano da natureza por meio dos saberes técnicos e científicos e suas consequências; a relação da tecnologia com o trabalho, compreendido como atividade humana fundamental para produção dos meios de vida; a subordinação dos desenvolvimentos tecnológicos ao modo de produção capitalista; a crítica à modernidade e à tecnociência.															

Disciplina:			Introdução à Sociologia		SIGLA PPC:		ISOCO										
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		Período:		7		Característica:		Equalizada						
Competências/Habilidades: C06 (H06.1, H06.2, H06.4)																	
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN								
HORAS-AULA						Teórica/Obrigatória			Básico								
TEORIA			PRÁTICA									TOTAL			HORAS		
30,0			0,0									30,0					
25,0																	
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS											
Não há						Não há											
Ementa:																	
Estudo dos fundamentos da teoria social sobre o mundo do trabalho necessários à compreensão dos fenômenos concernentes às relações de trabalho no capitalismo do século XXI, sob a égide do neoliberalismo, abordando: as metamorfoses do mundo do trabalho e do processo de produção envolvendo a Ciência, a Técnica e a Tecnologia; as novas formas de acumulação do capital nas sociedades contemporâneas; as mutações sociotécnicas e os impactos da globalização nas relações de trabalho; a reestruturação produtiva; a flexibilização e precarização das relações de trabalho e o desemprego; a ideologia do empreendedorismo; a nova sociabilidade do trabalhador e as trajetórias laborais; a divisão do trabalho impactada pelas relações de classe, de gênero, étnico-raciais e geracionais.																	

Disciplina: Empreendedorismo e Modelo de Negócios			SIGLA PPC: EMNEO	
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período: 8	Característica: Equalizada
Competências/Habilidades: C04 (H04.1, H04.4)				
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			Teórica/Obrigatória	Básico
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		

30,0	0,0	30,0	25,0		
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Não há				Não há	
Ementa:					
Empreendedorismo e Inovação. Contexto e Ecossistema Empreendedor. Competências Empreendedoras. Avaliação de Oportunidades. Ideação e Modelagem de Negócios.					
Disciplina:		Gestão Ambiental		SIGLA PPC:	GAMBO
Eixo:	Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período:	8
				Característica:	Equalizada
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2, H03.3)					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Básico
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30,0	0,0	30,0			
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Não há				Não há	
Ementa:					
Conceitos Básicos de Gestão Ambiental. Ecossistema: Estrutura e Funcionamento. Poluição das águas, do ar e do solo. Impactos das atividades antrópicas sobre o meio físico, biótico e antrópico. Legislação ambiental e o Licenciamento Ambiental. Sistema de Gestão Ambiental (Norma ISO 14001). Desenvolvimento Sustentável e as Empresas.					

Disciplina:			Psicologia Aplicada às Organizações		SIGLA PPC:	PAOR0		
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		Período:	8	Característica:	Equalizada
Competências/Habilidades: C04 (H04.3), C06 (H06.1, H06.2, H06.4, H06.5)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Obrigatória		Básico	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
30,0	0,0	30,0						
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Não há				Não há				
Ementa:								
O trabalho, sua história, seus significados e função psicológica. O trabalho no contexto neoliberal e a precarização. Comportamento x subjetividade. Saúde mental e trabalho, adoecimento e assédio. Direitos humanos e trabalho. Diversidades, inclusão e equidade: relações étnico-raciais e cultura, sexualidade, relações de gênero, pessoas com deficiências. Discussões contemporâneas sobre o trabalho.								

Disciplina:			Economia Aplicada à Automação			SIGLA PPC:		EAAU0						
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período:		8		Característica:		Não equalizada		
Competências/Habilidades: C01 (H01.1), C03 (H03.1) , C04 (H04.2)														
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN					
HORAS-AULA						HORAS	Teórica/Optativa			Básica				
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL										

60,0	0,0	60,0	50,0		
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Não há				Não há	
Ementa: Introdução a microeconomia. Demanda e oferta de bens. Equilíbrio de mercado. Estruturas de mercado. Elementos de engenharia econômica. Investimentos. Introdução à macroeconomia: política fiscal, monetária e cambial. Modelos de crescimento econômico. Desenvolvimento econômico: noções gerais das teorias de desenvolvimento. Novas tecnologias e a nova Divisão Internacional do Trabalho. Automação Industrial e a reestruturação industrial. O quadro tecnológico brasileiro e as novas exigências tecnológicas. As experiências com a produção da Informática no Brasil. Automação e processo de trabalho: as questões da qualificação do emprego. As questões energéticas e ambientais dentro do processo de desenvolvimento econômico.					

Disciplina:			Fundamentos do Agronegócio		SIGLA PPC:		FAGR0		
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		Período:		8	Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C06 (H06.1, H06.2, H06.4)									
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA					HORAS	Teórica/Optativa		Específica	
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL						
30,0	0,0		30,0						
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS				
Não há					Não há				
Ementa:									
Conceitos gerais. A importância do agronegócio para a dinâmica socioeconômica mundial e brasileira. Um panorama das principais cadeias produtivas do agronegócio no Brasil. Análise da competitividade do agronegócio nacional e sua inserção no mercado internacional. Estudos de caso.									

Disciplina:			Inglês Instrumental II		SIGLA PPC:	IINS2		
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		Período:	8	Característica:	Equalizada
Competências/Habilidades: C05 (H05.1)								
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA					HORAS	Teórica/Optativa	Básica	
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL					
30,0	0,0		30,0					
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS			
Inglês Instrumental I					Não há			
Ementa:								
Compreensão e produção oral de textos em língua inglesa de gêneros textuais variados, com foco nos gêneros acadêmicos, científicos e profissionais. Reconhecimento das características dos gêneros textuais orais. Desenvolvimento de habilidades de audição e fala (competências e conhecimentos) através da aplicação de estratégias. Produção e retextualização oral de gêneros textuais.								

Disciplina:			Introdução à Administração		SIGLA PPC:	IADM0		
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		Período:	8	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C04 (H04.1, H04.2, H04.3, H04.5)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa		Básica		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
30,0	0,0	30,0						
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Não há				Não há				
Ementa:								
Introdução à administração; escolas e contribuições à teoria geral da administração; funções básicas da administração de recursos humanos; administração de suprimentos; administração financeira: uma abordagem na empresa moderna.								

Disciplina:			Introdução à Engenharia de Segurança		SIGLA PPC:	IESEO		
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		Período:	8	Característica:	Equalizada
Competências/Habilidades: C07 (H07.1, H07.2)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Optativa		Básico	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
30,0	0,0	30,0						
				25,0				
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Não há				Não há				
Ementa:								
Prevenção de riscos nas atividades de trabalho com vistas à defesa da integridade das pessoas. Políticas prevencionistas e normas regulamentadoras. Programas de Segurança do Trabalho. Sistemas de proteção administrativo, coletivo e individual. Legislação Acidentária. Segurança Contra Incêndio e Pânico.								

Disciplina:			Introdução ao Direito		SIGLA PPC:		IDIRO					
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		Período:		8		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C07 (H07.1, H07.2)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA						HORAS	Teórica/Optativa			Básico		
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								

30,0	0,0	30,0	25,0		
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Não há				Não há	
Ementa:					
Sistema constitucional brasileiro; noções básicas de direito civil, comercial, administrativo, trabalho e tributário; regulamentação profissional.					
Disciplina:		Libras I		SIGLA PPC:	LIBR1
Eixo:	Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia			Período:	8
				Característica:	Equalizada
Competências/Habilidades: C05 (H05.1)					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específico
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30,0	0,0	30,0			
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Não há				Não há	
Ementa:					
Língua Brasileira de Sinais - Libras e suas especificidades. História, cultura e identidade dos surdos. Parâmetros linguísticos. Sinais temáticos contextualizados com atividades e práticas de sinalização. Abordagens de comunicação inicial com os surdos.					

Disciplina:			Normalização e Qualidade Industrial		SIGLA PPC:	NQIN0		
Eixo:			Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		Período:	8	Característica:	Básica
Competências/Habilidades: C07 (H07.1, H07.2)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Optativa		Não equalizada	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
30,0	0,0	30,0						
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Não há				Não há				
Ementa:								
Normalização: fundamentos e conceitos; normalização a nível nacional, internacional e empresarial; elaboração de normas técnicas e especificações; aspectos básicos da qualidade industrial; controle estatístico de processo; gráficos e cartas de controle; normas básicas pra planos de amostragem e guias de utilização.								

Disciplina:		Organização Empresarial		SIGLA PPC:	OEMPO
Eixo:	Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		Período:	8	Característica: Não equalizada
Competências/Habilidades: C06 (H06.3, H06.5)					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA		HORAS	Teórica/Optativa	Básica	

TEORIA	PRÁTICA	TOTAL	25,0		
30,0	0,0	30,0			
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Não há				Não há	
Ementa:					
Tipos de empresas e estruturas organizacionais. Diagramas de montagem e de processo. Otimização do ciclo produtivo e disposição de equipamentos. Planejamento e controle da produção; sistema de controle e operacionalização. Organogramas. Técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades, na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio. Plano de negócios.					

Disciplina:			Libras II		SIGLA PPC:		LIBR2	
Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia				Período: 9		Característica: Equalizada		
Competências/Habilidades: C05 (H05.1)								
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Optativa		Específica	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
30,0	0,0	30,0						
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS			
Libras I					Não há			
Ementa:								
A evolução histórica até os dias atuais. Filosofias educacionais em relação aos surdos. Aprofundamento das práticas conversacionais em Libras, em suas diversas formas de comunicação, contextualizado por situações do cotidiano em espaços diversos.								

Disciplina:			Análise de Circuitos Elétricos I			SIGLA PPC:		ACEL1		
Eixo:			Eletricidade		Período:		4		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2), C03 (H03.1, H03.2, H03.3), C08 (H08.2)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Obrigatória			Específico		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								
60,0	0,0	60,0								
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Equações Diferenciais Ordinárias, Fundamentos de Oscilações/Fluidos e Termodinâmica (OFT)					Não há					
Ementa:										
Conceitos básicos de eletricidade, grandezas elétricas, leis fundamentais; resistência; capacitância e indutância. Medidas de grandezas elétricas. Fontes ideais independentes e dependente. Análise de circuitos em corrente contínua e análise de circuitos de corrente alternada. Regime permanente senoidal. Potência e energia em corrente alternada. Transformadores.										

Disciplina:	Laboratório de Circuitos Elétricos			SIGLA PPC:	LCELO	
Eixo:	Eletricidade		Período:	4	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2, H02.3), C03 (H03.1, H03.2, H03.3), C05 (H05.1), C08 (H08.1)						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	

HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Específico
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
0,0	30,0	30,0			
			25,0		
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Não há				Análise de Circuitos Elétricos I	
Ementa:					
Atividades de laboratório relacionadas à Análise de Circuitos Elétricos.					

Disciplina:			Materiais Elétricos		SIGLA PPC:		MELE0					
Eixo:			Eletricidade		Período:		4		Característica:		Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2, H02.3), C03 (H03.1, H03.2, H03.3), C08 (H08.1)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA					HORAS	Teórica/Optativa			Específico			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								
30,0		0,0		30,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Química, Fundamentos de Oscilações/Fluidos e Termodinâmica (OFT)						Não há						
Ementa:												
Elementos de ciências dos materiais. Tecnologia dos materiais elétricos. Átomos e elétrons; compostos iônicos e covalentes. Cristais e estruturas cristalinas. Momento dipolar, elétrons nos sólidos, defeitos nos sólidos. Materiais isolantes e condutores. Materiais dielétricos e piezoelétricos. Introdução à física do estado sólido. Introdução à microeletrônica. Tecnologia dos materiais magnéticos.												

Disciplina:			Análise de Circuitos Elétricos II		SIGLA PPC:		ACEL2					
Eixo:			Eletricidade		Período:		5		Característica:		Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2, H02.3), C03 (H03.1, H03.2, H03.3), C08 (H08.1)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA					HORAS	Teórica/Optativa			Específico			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								
60,0		0,0		60,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Análise de Circuitos Elétricos I						Não há						
Ementa:												
Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Potência em circuitos trifásicos. Análise transitória de circuitos com capacitores e indutores, resposta livre, ao degrau e às funções singulares. Solução clássica de circuitos, condições iniciais e solução completa. Frequência complexa, função de transferência. Solução de circuitos através da Transformada de Laplace.												

Disciplina:			Eletrônica I		SIGLA PPC:		ELET1					
Eixo:			Eletrônica		Período:		5		Característica:		Não equalizada	
Competências/Habilidades: C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.4), C08 (H08.1, H08.2)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA						HORAS	Teórica/Obrigatória			Profissionalizante		
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								

60,0	0,0	60,0	50,0		
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Análise de Circuitos Elétricos I				Não há	
Ementa:					
Sistemas eletrônicos. Diodos: estrutura atômica, dopagem e junção PN; diodo ideal; modelos linearizados; análise de circuitos com diodos; diodo Zener; diodo emissor de luz; circuitos grampeadores, ceifadores e multiplicadores de tensão; circuitos retificadores. Circuitos retificadores com filtro a capacitor. Transistor bipolar de junção: princípios de operação e características; polarização; operação como chave; transistores em circuitos amplificadores. Transistores de efeito de campo. Amplificador operacional: características, aplicações lineares e não-lineares. Fontes de alimentação com reguladores de tensão.					

Disciplina:			Laboratório de Eletrônica I			SIGLA PPC:		LELE1					
Eixo:				Eletrônica		Período:		5		Característica:		Não equalizada	
Competências/Habilidades: C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.3, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.4), C08 (H08.1, H08.2)													
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA						Prática/Obrigatória			Profissionalizante				
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								HORAS	
0,0		30,0		30,0									
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS							
Não há						Eletrônica I							
Ementa:													
Atividades de laboratório relacionadas à Eletrônica.													

Disciplina:			Sistemas Digitais		SIGLA PPC:		SDIGO					
Eixo:			Eletrônica		Período:		6		Característica:		Não equalizada	
Competências/Habilidades: C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.4), C08 (H08.1, H08.2) , C09 (H09.1)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA						Teórica/Obrigatória			Profissionalizante			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								HORAS
60,0		0,0		60,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Não há						Eletrônica I						
Ementa:												
Sistemas de numeração, conversões entre bases numéricas. Sinal analógico e sinal digital. Portas lógicas, lógica combinacional, álgebra de Boole, técnicas de minimização e síntese de circuitos combinacionais. Unidade lógica aritmética. Códigos binários. Lógica sequencial, osciladores digitais, flip-flops, circuitos aritméticos, registradores de memória, registradores de deslocamento, contadores assíncronos, contadores síncronos, máquinas de estado finito. MUX e DEMUX. Conversores A/D e D/A. Famílias lógicas e circuitos integrados. Análise e projeto de sistemas digitais.												

Disciplina:			Laboratório de Sistemas Digitais			SIGLA PPC:		LSDIO		
Eixo:			Eletrônica		Período:		5		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.3, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.4), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Prática/Obrigatória			Profissionalizante		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								

0,0	30,0	30,0	25,0		
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
				Sistemas Digitais	
Ementa:					
Atividades de laboratório relacionadas a Sistemas Digitais.					

Disciplina:			Programação de Sistemas Embarcados			SIGLA PPC:		PSEM0		
Eixo:			Eletrônica		Período:		8		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.4), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1), C13 (H13.1), C16 (H16.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Obrigatória			Profissionalizante		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								
30,0	0,0	30,0								
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Eletrônica I / Sistemas Digitais					Não há					
Ementa:										
Conceitos gerais de computação embarcada. Programação de sistemas embarcados utilizando linguagem de alto nível. Ferramentas de desenvolvimento, compilação e depuração. Utilização de periféricos: entradas e saídas digitais, ADC, DAC, PWM, UART, I2C, SPI, timers e watchdog. Técnicas de multiplexação de entradas e saídas. Interrupções. Organização e arquitetura de programas para sistemas embarcados. Limitações de sistemas embarcados. Implementação de controladores digitais embarcados.										

Disciplina: Laboratório de Programação de Sistemas Embarcados				SIGLA PPC: LPSE0	
Eixo: Eletrônica			Período: 8	Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.3, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.4), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1) , C13 (H13.1), C16 (H16.1)					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Prática/Obrigatória	Profissionalizante	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
0,0	30,0	30,0			
			25,0		
PRÉ-REQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Programação de Sistemas Embarcados		
Ementa:					
Atividades de laboratório relacionadas a Sistemas Embarcados.					

Disciplina:		Eletrônica II		SIGLA PPC:		ELET2							
Eixo:			Eletrônica		Período:		7		Característica:		Não equalizada		
Competências/Habilidades: C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.3, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.4), C08 (H08.1, H08.2)													
CARGA HORÁRIA						NATUREZA				ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA						HORAS		Teórico-Prática/Optativa				Profissionalizante	

TEORIA	PRÁTICA	TOTAL	50,0		
30,0	30,0	60,0			
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Eletrônica I / Laboratório de Eletrônica I / Análise de Circuitos Elétricos II				Não há	
Ementa:					
Transistores de efeito de campo, polarização do FET, análise do FET para pequenos sinais, resposta de frequência do TBJ e JFET e amplificadores de potência. Simulação de circuitos e atividades de laboratório.					

Disciplina:			Eletrônica de Potência		SIGLA PPC:	EPOTO		
Eixo:			Eletrônica		Período:	8	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.3, H06.4), C07 (H07.2), C08 (H08.1, H08.2)								
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA					Teórica/Optativa	Profissionalizante		
			HORAS					
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
60,0	0,0	60,0						
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS			
Eletrônica I / Fundamentos de Sinais e Sistemas					Não há			
Ementa:								
Valor médio, valor eficaz e série de Fourier. Introdução à Eletrônica de Potência. Diodos de potência: características ideais e reais. Retificadores não controlados. Parâmetros de performance de conversores eletrônicos: fator de forma, fator de ondulação, razão de retificação, fator de crista, distorção harmônica total, fator de potência. Qualidade de energia. Tiristores: características ideais e reais. Retificadores controlados. Controladores de tensão CA. Transistores de potência: características ideais e reais. Conversores CC-CC. Inversores e técnicas de comutação. Aplicações de eletrônica de potência. Proteção de dispositivos e circuitos.								

Disciplina:			Laboratório de Eletrônica de Potência			SIGLA PPC:		LEPO0		
Eixo:			Eletrônica		Período:		8		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.3, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.4), C07 (H07.2), C08 (H08.1, H08.2)										
CARGA HORÁRIA				NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa			Profissionalizante			
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								
0,0	30,0	30,0								
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS						
Não há				Eletrônica de Potência						
Ementa:										
Atividades de laboratório relacionadas à Eletrônica de Potência.										

Disciplina:			Eletrônica Aplicada a Projetos		SIGLA PPC:	EAPR0
Eixo:			Eletrônica		Período:	9
Competências/Habilidades:			C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.3, H02.4), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.3, H06.4), C08 (H08.1, H08.2)		Característica:	Não equalizada
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Profissionalizante	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL				

0,0	60,0	60,0	50,0			
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS		
Eletrônica de Potência / Programação de Sistemas Embarcados				Laboratório de Eletrônica I		
Ementa:						
Projeto de circuitos eletrônicos em geral, combinando eletrônica analógica, digital, sistemas microcontrolados e microprocessados, eletrônica de potência, protocolos de comunicação e transmissão cabeada e sem fio. Análise harmônica, condicionamento e filtragem de sinais. Uso de software de simulação e confecção de placas de circuito impresso. Desenvolvimento de práticas laboratoriais para validação de resultados parciais e finais. Soldagem de circuitos eletrônicos. Desenvolvimento de protótipo final da disciplina.						
Disciplina:		Modelagem e Controle de Conversores Estáticos		SIGLA PPC:	MCCE0	
Eixo:		Eletrônica	Período:	9	Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C01 (H01.2), C02 (H02.1, H02.2, H02.3), C03 (H03.1, H03.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.4), C08 (H08.1, H08.2)						
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			Teórico-Prática/Optativa	Específico		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL				HORAS
30,0	30,0	60,0				
PRÉ-REQUISITOS			CORREQUISITOS			
Eletrônica de Potência / Fundamentos de Sinais e Sistemas			Não há			
Ementa:						
Modelo de conversores estáticos empregando a técnica da média de espaço de estados. Modelagem de conversores utilizando o conceito de funções de chaveamento. A célula de comutação (célula PWM). Modelo da célula PWM em grandes sinais e pequenos sinais. Modelagem de conversores estáticos usando o modelo da célula PWM. Controlador em modo tensão (duty-cycle control). Controlador em modo corrente (current-mode control). Projeto de controladores baseado no domínio da frequência. Introdução ao controle digital de conversores estáticos.						

Disciplina:			Fundamentos de Sinais e Sistemas		SIGLA PPC:	FSSIO		
Eixo:			Controle de Processos		Período:	4	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2), C05 (H05.1)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa		Profissionalizante		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
60,0	0,0	60,0						
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Equações Diferenciais Ordinárias				Álgebra Linear				
Ementa:								
Introdução ao estudo de sinais e sistemas. Definição e classificação de sinais. Definição e classificação de sistemas. Sistemas de tempo contínuo: integral de convolução, análise de Laplace, análise de Fourier, sistemas modelados em variáveis de estado. Sistemas de tempo discreto: soma de convolução, equações de diferenças, análise pela transformada z, análise de Fourier. Filtros e resposta em frequência. Amostragem de sinais de tempo contínuo.								

Disciplina: Controle Automático I			SIGLA PPC: CAUT1	
Eixo: Controle de Processos		Período: 5	Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2), C05 (H05.1)				
CARGA HORÁRIA		NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA	HORAS	Teórica/Optativa		Profissionalizante

TEORIA	PRÁTICA	TOTAL	75,0		
90,0	0,0	90,0			
PRÉ-REQUISITOS			CORREQUISITOS		
Fundamentos de Sinais e Sistemas			Não há		
Ementa:					
Modelagem de sistemas físicos no domínio da frequência: Função de Transferência de sistemas mecânicos e elétricos. Modelagem de sistemas físicos no domínio do tempo: espaço de estados. Conversão entre modelos. Representação gráfica de sistemas de controle: diagramas de blocos e gráfico de fluxo de sinais. Resposta transitória: sistema padrão de 2ª ordem, sistemas de ordem superior e sistemas com zeros. Controladores Industriais. Análise de estabilidade: critério de estabilidade de Routh-Hurwitz. Erro de regime estacionário. Projeto de malhas de controle simples. Sistemas de controle digital: função de transferência pulsada em malha fechada, resposta transitória, estabilidade e erro de estado estacionário.					

Disciplina:			Laboratório de Controle Automático I			SIGLA PPC:		LCAU1		
Eixo:			Controle de Processos		Período:		5		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.3, H02.4), C05 (H05.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Prática/Optativa			Profissionalizante		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								
0,0	30,0	30,0								
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Não há					Controle Automático I					
Ementa:										
Simulação de modelos em computadores com software e pacotes específicos. Obtenção de modelos por método de identificação. Sintonia de controladores PID. Experimentos de controle na planta industrial.										

Disciplina: Controle Automático II				SIGLA PPC: CAUT2	
Eixo: Controle de Processos			Período: 6		Característica: Não equalizada
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2), C05 (H05.1)					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Profissionalizante
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60,0	0,0	60,0			
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Controle Automático I				Não há	
Ementa:					
Introdução ao projeto de controle clássico: conceito e objetivo, estabilidade, rastreamento, regulação, sensibilidade. Projeto de sistemas de controle pelo método do Lugar das Raízes: conceito, esboço do Lugar das Raízes e análise da dinâmica de sistemas (características transitórias, erro em regime, estabilidade); compensador de avanço, atraso e avanço-atraso; controladores PID (tradicionais e modificados). Projeto de controle digital pelo Lugar das Raízes. Projeto de sistemas de controle pelo método de resposta em frequência: conceito de resposta em frequência; esboço dos diagramas de Bode; análise da dinâmica de sistemas (características transitórias, erro em regime, margens de estabilidade); critério de estabilidade de Nyquist; compensador de avanço, atraso e avanço-atraso.					

Disciplina:		Laboratório de Controle Automático II		SIGLA PPC:	LCAU2
Eixo:	Controle de Processos	Período:	6	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.3), C05 (H05.1)					
CARGA HORÁRIA		NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	

HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Profissionalizante
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
0,0	30,0	30,0			
			25,0		
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Controle Automático I /Laboratório de Controle Automático I				Controle Automático II	
Ementa:					
Análise e projeto de controladores para sistemas do tipo SISO; utilização de ferramentas de análise e projeto assistido por computador e plataforma de prototipagem eletrônica para desenvolvimento de controladores; Experimentos com sistemas físicos.					
Disciplina:			Instrumentação Industrial		
Eixo:			SIGLA PPC: IINDO		
Controle de Processos			Período:		6
			Característica: Não equalizada		
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2), C05 (H05.1)					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Profissionalizante
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60,0	0,0	60,0			
			50,0		
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Controle Automático I				Não há	
Ementa:					
Sistemas digitais de aquisição de dados, condicionamento de sinal, sample-and-hold, conversores A/D e D/A. Controle: estudo de dispositivos típicos de controle analógico (eletro-eletrônicos, hidráulicos e pneumáticos). Controladores ON-OFF, PID, outros. Controladores digitais: aspectos de implementação, problemas ligados à quantização, escalonamento. Atuação: revisão de acionamentos, válvulas de regulação (função, princípios de funcionamento, tipos, cálculo). Dispositivos de segurança: alarmes, válvulas de segurança, etc. projeto de sistemas de controle. Aplicações dos sistemas de aquisição e processamento automático de dados.					

Disciplina:			Laboratório de Instrumentação Industrial			SIGLA PPC:		LIINO		
Eixo:			Controle de Processos		Período:		6		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.3, H02.4), C05 (H05.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Prática/Optativa			Profissionalizante		
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL							
0,0	30,0		30,0							
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Controle Automático I					Instrumentação Industrial					
Ementa:										
Atividades de laboratório relacionadas à Instrumentação Industrial.										

Disciplina:			Contexto Social e Profissional do Curso			SIGLA PPC:		CSPC0						
Eixo:			Prática Profissional e Formação Diversificada			Período:		1		Característica:		Equalizada		
Competências/Habilidades: C01 (H01.1, H01.2), C05 (H05.1), C06 (H06.1, H06.2, H06.4), C07 (H07.1, H07.2), C12 (H12.1), C19 (H19.1)														
CARGA HORÁRIA						NATUREZA				ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA						HORAS	Teórica/Obrigatória				Básico			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL										

30,0	0,0	30,0	25,0		
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Não há				Não há	
Ementa: O curso de Engenharia de Computação e o espaço de atuação do engenheiro de Computação; cenários da engenharia de computação no Brasil e no mundo; conceituação e áreas da engenharia de Computação. O sistema profissional da Engenharia de Computação: regulamentos, normas e ética profissional; desenvolvimento tecnológico e o processo de estudo e de pesquisa; interação com outros ramos da área tecnológica; mercado de trabalho; ética e cidadania.					

Disciplina: Introdução à Experimentação em Engenharia de Computação				SIGLA PPC: IEEO	
Eixo: Prática Profissional e Formação Diversificada			Período: 1		Característica: Não equalizada
Competências/Habilidades: C01 (H01.1, H01.2), C03 (H03.1), C04 (H04.1, H01.2, H04.4), C09 (H09.1), C17 (H17.1)					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Profissionalizante
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
0,0	30,0	30,0			
PRÉ-REQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa:					
Orientação à concepção, planejamento e construção de projetos experimentais com temáticas pertinentes para a Engenharia de Computação.					

Disciplina:			Metodologia Científica		SIGLA PPC:		MCIE0						
Eixo:			Prática Profissional e Formação Diversificada		Período:		6		Característica:		Equalizada		
Competências/Habilidades: C01 (H01.1, H01.2), C03 (H03.2), C05(H05.1), C08 (H08.1, H08.2)													
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA						Teórica/Obrigatória			Básico				
TEORIA			PRÁTICA		TOTAL								HORAS
30,0			0,0		30,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS							
Não há						Não há							
Ementa:													
Conceito de ciência; pesquisa em ciência e tecnologia; tipos de conhecimento; epistemologia das ciências; métodos de pesquisa; a produção da pesquisa científica.													

Disciplina:			Metodologia da Pesquisa			SIGLA PPC:		MPES0				
Eixo:			Prática Profissional e Formação Diversificada		Período:		9		Característica:		Equalizada	
Competências/Habilidades: C01 (H01.1, H01.2), C03 (H03.1, H03.2, H03.3), C05(H05.1), C08 (H08.1, H08.2)												
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA					HORAS	Teórica/Obrigatória			Básico			
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL									
30,0	0,0		30,0									

PRÉ-REQUISITOS	CORREQUISITOS
Não há	Não há
Ementa: Produção do trabalho técnico-científico, versando sobre tema da área de Engenharia de Computação; aplicação dos conhecimentos sobre a produção da pesquisa científica: a questão, o problema e a escolha do método.	

Disciplina: Algoritmos e Programação de Computadores			SIGLA PPC: APC00		
Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação			Período: 1	Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C03 (H03.1), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C13 (H13.1), C14 (H14.1)					
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			Teórico-Prática/Obrigatória	Básico	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			HORAS 50,0
30,0	30,0	60,0			
PRÉ-REQUISITOS			CORREQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa: Algoritmos: conceito e representação. Pseudocódigo e linguagens de programação. Elementos básicos de programação: constante, variáveis, operadores e expressões, comando de atribuição, entrada, saída e bloco de comandos. Estruturas de controle: sequencial, condicional e repetição. Introdução a estruturas de dados: estruturas de dados homogêneas e estruturas de dados heterogêneas. Módulos funcionais: refinamentos sucessivos, procedimentos, funções, passagem de parâmetros por valor e por referência, escopo de identificadores, ciclo de vida de variáveis. Funções e procedimentos. Introdução a funções e procedimentos recursivos.					

Disciplina:			Lógica e Fundamentos para Computação		SIGLA PPC:		LFC00			
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:		1		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C03 (H03.1), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1), C13 (H13.1), C14 (H14.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Obrigatória			Básico		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								
60,0	0,0	60,0								
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Não há					Não há					
Ementa:										
Proposições: valores lógicos, proposições simples e compostas. Conectivos e operações lógicas sobre proposições: negação, conjunção, disjunção, disjunção exclusiva, condicional e bicondicional. Construção de tabelas-verdade, tabela-verdade de uma proposição composta, número de linhas, tautologia, contradições e contingências. Implicação lógica: propriedades, tautologia e equivalência lógica, proposições associadas a uma condicional, negação conjunta e disjunta de duas proposições. Álgebra das proposições. Formas Normais: princípio da dualidade. Argumentos: definição, validade, argumentos válidos e regras de inferência. Cálculo de predicados: quantificadores e variáveis, regras de inferência para o quantificador universal, regras de inferência para o quantificador existencial, teoremas e regras de equivalência dos quantificadores.										

Disciplina:			Algoritmos e Estruturas de Dados		SIGLA PPC:	AEDA0		
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:	2	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C03 (H03.1), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C13 (H13.1), C14 (H14.1)								
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA				HORAS	Teórico-Prática/Obrigatória		Básico	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
30,0	30,0	60,0						
					50,0			
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS			
Algoritmos e Programação de Computadores					Não há			
Ementa:								
Tipos abstratos de dados (TAD). Tipos Abstratos de Dados versus Estruturas de Dados. Alocação de memória estática e dinâmica. Introdução a algoritmos de busca. Recursividade e algoritmos recursivos. Introdução a algoritmos de ordenação. Listas Lineares com representação sequencial (contígua) e encadeada. Listas ordenadas. Listas duplamente encadeadas. Listas circulares. Listas com descritor. Pilhas e Filas. Árvores com representação sequencial e encadeada. Árvores Binárias. Caminhamentos em largura e em profundidade (pré-ordem, em-ordem e pós-ordem), com e sem recursividade. Árvore Binária de Busca. Filas de prioridade e Heaps binárias. Heaps máxima (max-heap) e mínima (min-heap). Introdução a grafos. Representação de grafos direcionados e não-direcionados. Buscas em grafos: busca em largura e em profundidade (com e sem recursividade). Modelagem e resolução de problemas por meio de grafos. Aplicação das estruturas de dados na resolução de problemas computacionais.								

Disciplina:			Programação Orientada a Objetos		SIGLA PPC:		POOB0			
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:		3		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C03 (H03.1), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C13 (H13.1), C14 (H14.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórico-Prática/Obrigatória			Básico		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								
30,0	30,0	60,0								
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Algoritmos e Programação de Computadores					Não há					
Ementa:										
Introdução à orientação a objetos: tipos abstratos de dados, objetos, classes, métodos, visibilidade, escopo, encapsulamento, associações de classes, estruturas todo-parte e generalização-especialização, interfaces, herança de interface e de classe, polimorfismo, sobrecarga e invocação de métodos. Exceções. Aplicações em uma linguagem de programação orientada a objetos. Noções de modelagem de sistemas usando UML. Diagramas de classes e de interação.										

Disciplina:				Análise e Projeto de Algoritmos		SIGLA PPC:		APALO				
Eixo:				Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:		4		Característica: Não equalizada		
Competências/Habilidades: C03 (H03.1), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C13 (H13.1), C14 (H14.1)												
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA					HORAS	Teórico-Prática/Obrigatória			Básico			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								
30,0		30,0		60,0								
50,0		50,0		50,0								
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS							
Matemática Discreta / Algoritmos e Estruturas de Dados / Programação Orientada a Objetos					Não há							
Ementa:												
Introdução a análise e complexidade de algoritmos. Notação Assintótica. Análise assintótica versus método empírico. Recursividade e equações de recorrência. Algoritmos de ordenação por comparação e ordenação em tempo linear. Algoritmos de pesquisa em memória primária. Algoritmos de pesquisa em memória secundária. Projeto de algoritmos e técnicas de programação: força bruta, algoritmo guloso, divisão e conquista, balanceamento e programação dinâmica. Estudo da complexidade dos algoritmos e métodos apresentados.												

Disciplina:				Métodos Numéricos I		SIGLA PPC:		MNUM1											
Eixo:				Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:		5		Característica:		Não equalizada							
Competências/Habilidades: C03 (H03.1), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1)																			
CARGA HORÁRIA						NATUREZA				ÁREA DE FORMAÇÃO DCN									
HORAS-AULA						Teórica/Obrigatória				Básico									
TEORIA			PRÁTICA											TOTAL			HORAS		
60,0			0,0											60,0			50,0		
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS													
Algoritmos e Programação de Computadores / Equações Diferenciais Ordinárias						Não há													
Ementa:																			
Introdução à computação numérica; erros e diferenças finitas; sistema de equações lineares; métodos iterativos; interpolação polinomial, regressão linear simples, ajuste e aproximação de funções; derivação e integração numéricas; resolução numérica de equações algébricas, transcendentais e lineares; método de mínimos quadrados; zeros de funções de uma ou mais variáveis; resolução numérica de equações diferenciais; emprego de softwares de análise numérica.																			

Disciplina:			Linguagens Formais e Autômatos		SIGLA PPC:	LFAU0		
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:	6	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória		Básico		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
60,0	0,0	60,0						
				50,0				
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Matemática Discreta / Análise e Projeto de Algoritmos				Não há				
Ementa:								
Noções preliminares. Teoria de conjuntos. Produto cartesiano, relações entre conjuntos e relações de equivalência. Conjuntos enumeráveis e não enumeráveis. Definições recursivas. Diagonalização. Tipos de formalismos. Linguagens regulares: definição de strings e linguagens. Especificação finita de linguagens. Conjuntos e expressões regulares. Gramáticas e linguagens livres de contexto. Derivação. Gramáticas regulares. Exemplos de gramáticas e linguagens. Estratégias de derivação: ambiguidade, derivações mais à esquerda e mais à direita, grafos de gramáticas. Formas normais. Eliminação de: produções lambda, produções em cadeia, símbolos redundantes, recursão à esquerda. Forma normal de Chomsky e de Greibach. Autômatos e linguagens: máquinas de estados finitos. Autômato finito determinista e não-determinista. Remoção de não-determinismo: fecho lambda. Minimização de autômatos finitos deterministas. Autômatos finitos e conjuntos regulares. O lema do bombeamento para linguagens regulares. Autômatos com pilha e linguagens livres de contexto. O lema do bombeamento para linguagens livres de contexto. Linguagens e Máquinas de Turing. Reconhecimento de linguagens com a máquina de Turing. Variações da máquina de Turing: com múltiplas trilhas, com duas vias, com múltiplas vias e não deterministas. Enumeração de linguagens com a máquina de Turing. Autômato com duas pilhas. Hierarquia de Chomsky. Classes de linguagens. Propriedades fechadas de linguagens regulares. Propriedades fechadas de linguagens livres de contexto.								

Disciplina:			Organização de Computadores		SIGLA PPC:		OCOM0					
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:		6		Característica:		Não equalizada	
Competências/Habilidades: C08 (H08.1, H08.2), C13 (H13.1), C14 (H14.1), C17 (H17.1)												
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Obrigatória			Básico				
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL									
60,0	0,0		60,0									
50,0												
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS							
Sistemas Digitais / Laboratório de Sistemas Digitais					Não há							
Ementa:												
Abstrações e Tecnologias Computacionais: Introdução. Abstrações Computacionais. Principais componentes de um computador. Instruções: a linguagem de máquina. Introdução. Operações e operandos do hardware do computador. Representando instruções no computador. Operações lógicas. Instruções para tomada de decisões. Suporte a procedimentos no hardware do computador. Endereçamento. Traduzindo e iniciando um programa. Vetores (arrays) versus ponteiros. Aritmética Computacional: Introdução. Números com e sem sinal. Adição e Subtração. Multiplicação. Divisão. Ponto flutuante. Avaliando e Compreendendo o Desempenho: Introdução. Desempenho da CPU e seus fatores. Avaliando desempenho. Programas para avaliação de desempenho (Benchmarks). Organização de Processadores: Caminho de Dados e Controle. Introdução. Convenções. Lógicas de Projeto. Construindo um Caminho de Dados. Um esquema de implementação simples. Adicionando Sinais de Controle. Implementando Saltos (Jumps). Uma implementação Multiciclo. Exceções. Estudo de Caso. Linha de Montagem (Pipelining): Visão geral de linha de montagem. Caminho de dados usando linha de montagem. Controle de uma linha de montagem. Perigos (hazards) de dados, controle e desvio. Bloqueio (Stall) e Encaminhamento (forwarding) em linhas de montagem. Hierarquia de Memória: Introdução. Princípios básicos de cache. Medindo e melhorando o desempenho da cache. Suporte do hardware para memória virtual. Estrutura comum para hierarquias de memória. Estudos de caso.												

Disciplina:		Arquitetura de Computadores		SIGLA PPC:		ACOM0				
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:		7	Característica:		Não equalizada
Competências/Habilidades: C08 (H08.1, H08.2), C13 (H13.1), C14 (H14.1), C17 (H17.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA					Teórica/Obrigatória		Básico			
			HORAS							
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								
60,0			0,0		60,0		50,0			
PREREQUISITOS					CORREQUISITOS					
Organização de Computadores					Não há					
Ementa:										
Métodos para Aumento de Desempenho: linha de montagem (Pipelining); o pipeline para manipular operações de vários ciclos, conflitos e encaminhamentos em pipeline com latência mais longa, escalonamento estático e laços, explorando dinamicamente o paralelismo em nível de instrução, algoritmo de Tomasulo de escalonamento dinâmico, melhorando desvios com previsão estática em software e dinâmica em hardware, disparando múltiplas instruções, processadores com palavra longa (VLIW), especulação baseada em hardware, estudo das limitações do paralelismo a nível de instrução, estudo de caso. Projeto de Hierarquias de Memória: introdução e revisão dos conceitos básicos de cache, desempenho da cache, redução das penalidades de erro da cache, redução da taxa de erros, redução da penalidade de erro ou da taxa de erros de cache, redução do tempo de acesso, política de escrita e substituição em cache, múltiplos níveis de cache, memória principal e organizações para melhorar o desempenho, tecnologias de memória, questões gerais sobre o projeto de Hierarquias de Memória. Multiprocessadores e Paralelismo em Nível de Linhas de Execução (Threads): introdução e características de domínios de aplicações, classificação de Flynn, processadores vetoriais e arranjos de processadores, arquiteturas de memória compartilhada simétrica, arquiteturas de memória compartilhada distribuída, sincronização, modelos de consistência de memória; múltiplas linhas de execução (Multithreading): explorando paralelismo de nível de linhas de execução em um processador, arquiteturas de GPU, modelo de execução com GPU. Armazenamento, Redes e Outros Periféricos: introdução, armazenamento em disco e confiabilidade, memórias não voláteis, barramento e outras conexões entre processadores, memória e dispositivos de E/S, interface dos dispositivos de E/S com processador, memória e SO e estudo de caso.										

Disciplina:			Teoria da Computação		SIGLA PPC:		TCOM0						
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:		7		Característica:		Não equalizada		
Competências/Habilidades: C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1)													
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA						Teórica/Obrigatória			Profissionalizante				
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								HORAS	
60,0		0,0		60,0									
50,0													
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS							
Linguagens Formais e Autômatos						Não há							
Ementa:													
A hierarquia de Chomsky revisitada. Gramáticas irrestritas e linguagens recursivamente enumeráveis. Gramáticas sensíveis ao contexto. Autômatos linearmente limitados. A hierarquia de Chomsky. Decidibilidade e computabilidade: problemas de decisão. A tese de Church-Turing. O Problema da Parada para máquinas de Turing. A máquina de Turing Universal. Redutibilidade, o teorema de Rice. Problemas insolucionáveis. Problemas indecidíveis em gramáticas livres de contexto. Computação com máquinas de Turing: cálculo de funções. Computação número-teórica e indexação. Operação sequencial de máquinas de Turing: macros. Composição de funções. Funções não computáveis. Equivalência de programas: programas e máquinas. Computação e função computada. Verificação da equivalência forte de programas. Intratabilidade: classe P e NP, Problemas solucionados em tempo polinomial, Reduções de Tempo Polinomial, Problemas NP-Completo, Problemas SAT, entre outros.													

Disciplina:			Compiladores		SIGLA PPC:	COMPO		
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:	8	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1), C13 (H13.1), C14 (H14.1).								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória		Profissionalizante		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
60,0	0,0	60,0						
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Teoria da Computação				Não há				
Ementa:								
A estrutura dos compiladores modernos: front-end, middle-end e back-end. Compiladores de um, dois e três passos. Análise léxica: operações com expressões regulares. Reconhecimento de linguagens regulares com autômatos finitos. Construção de autômatos finitos deterministas a partir de expressões regulares. Geradores de varredores léxicos. Análise sintática: sintaxe livre de contexto. Formas de derivação de strings e a árvore de sintaxe concreta. Precedência em expressões aritméticas. Eliminação de ambiguidade e de recursão à esquerda. Gramáticas LL(1) e LR(1). Derivação top-down. Derivação preditiva: fatoração à esquerda. Derivação recursiva: descendente e por tabelas de derivação. Recuperação de erros: o conjunto SYNCH. Gramáticas LL(K). Derivação bottom-up. Formas sentencias à esquerda e definição de manipuladores. Implementação por pilha: derivadores shift-reduce. Gramáticas LR(K). Construção de tabelas LR(0), SLR(1), LR(1), LALR(1). Análise semântica: problemas sensíveis ao contexto. Ações semânticas em derivadores LL e LR. Gramáticas de atributos. Grafo de dependência de atributos. Estrutura e organização de tabelas de símbolos. Aninhamento léxico e regras de escopo. Descritores de tipos: formas de compatibilidade. Verificação e conversão de tipos em expressões. L-values e R-values. Representação intermediária para análise semântica: árvore de sintaxe abstrata. Ambientes de execução: classes de armazenamento e acesso a dados não locais. Registros de ativação. Funções de mais alta ordem. Pilha de execução: criação e manipulação de registros de ativação. Geração de representação intermediária. Tipos de representação intermediária: árvores de sintaxe abstrata, grafo acíclico direcionado, grafo de controle do fluxo, código de três endereços. Regras semânticas para geração de código intermediário: atribuição e expressões, desvio de controle, declarações. Tradução em árvores de sintaxe abstrata. Reorganização do código intermediário: árvores canônicas, blocos básicos, aglomerados sequenciais. Geração de código de máquina para MIPS ou PENTIUM: seleção de instruções. Análise de tempo de vida: grafos de fluxo do controle, grafos de interferência. Alocação de registradores: coloração de grafos. coalescência. Exemplo de otimização de laços.								

Disciplina:			Linguagens de Programação			SIGLA PPC:		LPRO0		
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:		6		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1), C14 (H14.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórico-Prática/Optativa			Básico		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								
30,0	30,0	60,0								
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Programação Orientada a Objetos / Algoritmos e Estruturas de Dados					Não há					
Ementa:										
Evolução das principais linguagens de programação. Noções de sintaxe e semântica. Análise sintática e léxica. Nomes, vinculações, escopo e ciclo de vid. Tipos de dados: verificação de tipos, tipos de dados primitivos, tipos de dados não primitivos, tipagem fraca e forte. Expressões e instruções de atribuição. Estruturas de controle no nível de instrução. Módulos funcionais ou subprogramas: fundamentos; ambientes de referências locais; métodos de passagem de parâmetros; parâmetros como subprogramas; subprogramas genéricos; operadores e subprogramas sobrecarregados. Tipos abstratos de dados. Suporte para programação orientada a objetos. Concorrência: introdução, semáforos, monitores										

e linhas de execução. Tratamento de exceções. Tratamento de eventos. Linguagens de programação funcional. Linguagens de programação Lógica.

Disciplina:			Computação Gráfica		SIGLA PPC:	CGRA0		
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:	8	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2), C08 (H08.1, H08.2)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa		Profissionalizante		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
0,0	60,0	60,0						
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Análise e Projeto de Algoritmos / Álgebra Linear / Métodos Numéricos I				Não há				
Ementa:								
Definição de objetos gráficos planares. Modelos de Geometria. Estudo da Cor. Modelagem de objetos e construção de cenas 3D. Visualização da cena. Cenário Virtual. Câmera Virtual. Recorte, rasterização, cálculo das superfícies visíveis. Iluminação. Técnicas de Mapeamento de Texturas. Animação.								

Disciplina:			Métodos Numéricos II		SIGLA PPC:		MNUM2					
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:		8		Característica:		Não equalizada	
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1)												
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA					Prática/Optativa			Profissionalizante				
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								HORAS
0,0		30,0		30,0								
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS							
Métodos Numéricos I					Não há							
Ementa:												
Métodos iterativos para a solução de sistemas lineares. Métodos para resolução de sistemas não lineares. Resolução numérica de problemas de valor inicial.												

Disciplina:			Processamento Digital de Imagens		SIGLA PPC:	PDIM0		
Eixo:			Fundamentos de Engenharia de Computação		Período:	8	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2), C08 (H08.1, H08.2)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa		Profissionalizante		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
0,0	60,0	60,0						
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Análise e Projeto de Algoritmos / Álgebra Linear / Métodos Numéricos I				Não há				
Ementa:								
Introdução e noções de Processamento Digital de Imagens. Interação entre as áreas relacionadas a sistemas de imagem digital. Áreas de aplicação. Fundamentos: sistema de Visão Humana; modelos de cores; amostragem e quantização; propriedades do Pixel. Filtragem no Domínio Espacial; princípios: funções de transformação de intensidade:								

processamento de Histograma; operações lógicas e aritméticas; filtros de suavização no domínio espacial; filtros de realce no domínio espacial. Filtragem no domínio da frequência: conceitos preliminares; transformada discreta de Fourier; filtros de suavização (passa-baixa); filtros de realce (passa-alta); filtros seletivos (passa-banda, elimina-faixa). Restauração e reconstrução de imagens: modelos de ruído; restauração na presença de ruído. Processamento morfológico de imagens: operações lógicas em imagens binárias; dilatação e erosão; abertura e fecho; algoritmos morfológicos básicos. Segmentação de Imagens: princípios; Limiarização-Thresholding; crescimento de região. Compressão de Imagens: redundância na imagem; métodos de compressão de imagem; métodos de codificação.

Disciplina:			Desenvolvimento Web I		SIGLA PPC:	DWEB1
Eixo:			Engenharia de Software e Banco de Dados	Período:	2	Característica: Não equalizada
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C15 (H15.1)						
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Profissionalizante	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL				
0,0	30,0	30,0				
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS		
Algoritmos e Programação de Computadores				Não há		
Ementa:						
Conceitos fundamentais do desenvolvimento web: internet, browsers, protocolo de endereçamento e protocolo de transporte. Arquitetura de software para Web. Usabilidade em projetos web. Linguagem de Marcação de Hipertexto (HTML): histórico, sintaxe da linguagem, principais tags. Folha de Estilo em Cascatas (CSS): histórico, sintaxe, principais recursos e características. JavaScript: características da linguagem, sintaxe, tipos de dados, variáveis, expressões, comandos, funções, arrays, estruturas de controle de fluxo.						

Disciplina:			Banco de Dados		SIGLA PPC:	BDAD0		
Eixo:			Engenharia de Software e Banco de Dados		Período:	3	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C15 (H15.1)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			HORAS	Teórico-Prática/Obrigatória		Profissionalizante		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
30,0	30,0	60,0						
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Algoritmos e Programação de Computadores				Programação Orientada a Objetos				
Ementa:								
Conceitos básicos de banco de dados. Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD). Arquitetura de um SGBD. Modelagem de dados. Linguagens de definição dos dados. Linguagens de manipulação dos dados. Modelagem e modelos de dados. Projeto de banco de dados relacional: dependência funcional, chaves, normalização, visões. Transações. Interface com o usuário. Atividades práticas envolvendo: especificação dos requisitos e análise de estudo de caso; metodologias, ambientes e ferramentas para o desenvolvimento de bases de dados; modelos de projeto; processo de modelagem de bases de dados.								

Disciplina:				Desenvolvimento Web II		SIGLA PPC:		DWEB2					
Eixo:				Engenharia de Software e Banco de Dados		Período:		4		Característica: Não equalizada			
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C15 (H15.1)													
CARGA HORÁRIA					NATUREZA				ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA					HORAS	Prática/Obrigatória				Profissionalizante			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL									
0,0		60,0		60,0									
50,0													
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS								
Desenvolvimento Web I / Banco de Dados / Programação Orientada a Objetos					Não há								
Ementa:													
Revisão da arquitetura de software para web. Visão geral do estilo arquitetural MVC. Elaboração de páginas dinâmicas: manipulação de formulários, envio de dados via GET e POST, manipulação de cookies e sessões. Persistência de dados em Banco de Dados. Definição e utilização de APIs para web, utilizando padrões de comunicação atuais. Frameworks para web.													

Disciplina:			Engenharia de Software I		SIGLA PPC:		ESOF1					
Eixo:			Engenharia de Software e Banco de Dados		Período:		5		Característica:		Não equalizada	
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2, H03.3), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C15 (H15.1)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA						Prática/Obrigatória			Profissionalizante			
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								HORAS
0,0		60,0		60,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Desenvolvimento Web II						Não há						
Ementa:												
Histórico da Engenharia de Software. Engenharia de Requisitos. Análise e projeto de software. Introdução a Padrões de Projeto.												

Disciplina:			Engenharia de Software II		SIGLA PPC:		ESOF2					
Eixo:			Engenharia de Software e Banco de Dados		Período:		6		Característica:		Não equalizada	
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2, H03.3), C06 (H06.1, H06.2, H06.3, H06.4, H06.5, H06.6), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C15 (H15.1)												
CARGA HORÁRIA					NATUREZA				ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA					HORAS	Prática/Obrigatória				Profissionalizante		
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL									
0,0	60,0		60,0									
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS							
Engenharia de Software I					Não há							
Ementa:												
Processos de software: modelos de ciclo de vida, processos de desenvolvimento de software. Metodologias e frameworks para desenvolvimento ágil. Verificação, validação e testes de software. Gerência de configurações de software. Gerência de projetos de software. Manutenção e evolução de software. Medição de software. Engenharia reversa. Reuso e Reengenharia.												

Disciplina: Programação para Dispositivos Móveis			SIGLA PPC: PDM00	
Eixo: Engenharia de Software e Banco de Dados		Período: 6		Característica: Não equalizada
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C15 (H15.1)				
CARGA HORÁRIA			NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			Prática/Obrigatória	Profissionalizante
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL		
0,0	60,0	60,0		
PRÉ-REQUISITOS			CORREQUISITOS	
Desenvolvimento Web II			Não há	
Ementa:				
Conceitos e paradigmas de programação para dispositivos móveis; Plataformas, sistemas operacionais, linguagem de programação e ambientes de desenvolvimento de aplicações móveis; Componentes de interface gráfica do usuário; Requisições em APIs; Mecanismos de persistência de dados; Utilização de sensores.				

Disciplina:			Desenvolvimento Ágil de Sistemas		SIGLA PPC:		DASIO			
Eixo:			Engenharia de Software e Banco de Dados		Período:		5		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2, H03.3), C06 (H06.1, H06.2, H06.3, H06.4, H06.5, H06.6), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C15 (H15.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórica/Optativa			Específico		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								
30,0	0,0	30,0								
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Algoritmos e Estruturas de Dados					Não há					
Ementa:										
Métodos tradicionais e ágeis de desenvolvimento de software. Manifesto ágil. Técnicas ágeis: Estórias dos usuários; Casos de uso; Test Driven Development (TDD); Integração contínua; Kanban. Modelagem ágil. Métodos ágeis: Scrum, XP, FDD, Crystal, Lean, DSDM, Agile Unified Process (AUP), Framework de práticas ágeis. Métodos ágeis e usabilidade. Métodos ágeis e linhas de produto. Métodos ágeis e modelos de maturidade.										

Disciplina:			Banco de Dados para Internet das Coisas		SIGLA PPC:	BDID0		
Eixo:			Engenharia de Software e Banco de Dados		Período:	10	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2), C09 (H09.1), C11 (H11.1), C15 (H15.1)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			HORAS	Teórico-Prática/Optativa		Específico		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
30,0	15,0	45,0						
				37,5				
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Banco de Dados / Introdução à Internet das Coisas				Não há				
Ementa:								
Conceitos básicos, modelagem e projeto de bancos de dados para Internet das Coisas. Introdução e manipulação de bancos de dados relacionais, não relacionais e tecnologias de apoio a Big Data. Aplicações e tendências atuais em bancos de dados para Internet das Coisas.								

Disciplina:			Sistemas Operacionais I		SIGLA PPC:		SOPE1			
Eixo:			Redes e Sistemas Distribuídos		Período:		5		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.1, H02.2), C09 (H09.1), C10 (H10.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA					Teórico-Prática/Obrigatória			Profissionalizante		
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL						HORAS
30,0		30,0		60,0						
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Não há					Não há					
Ementa:										
Introdução: O que é um sistema operacional? Histórico. Taxonomia dos SOs. Conceitos Básicos. Chamadas de Sistema. Estrutura do SO. Processos e Linhas de Execução (Threads): Processos. Linhas de Execução (Threads). Comunicação Interprocesso. Escalonamento. Impasses (Deadlocks): Recursos. Introdução aos Impasses. Detecção e Recuperação de Impasses. Evitando Impasses. Prevenindo Impasses. Gerenciamento de Memória: Gerenciamento Básico de Memória. Trocas (Swapping). Memória Virtual. Algoritmos para Substituição de Páginas. Questões de Projeto. Questões de Implementação. Segmentação. Entrada/Saída: Princípios de Hardware e de Software. Camadas de Software para Entrada/Saída. Sistemas de Arquivos: Arquivos. Diretórios. Implementação de Sistemas de Arquivos.										

Disciplina:			Redes de Computadores		SIGLA PPC:		RCOMO						
Eixo:			Redes e Sistemas Distribuídos		Período:		6		Característica:		Não equalizada		
Competências/Habilidades: C03 (H03.1, H03.2, H03.3), C09 (H09.1), C10 (H10.1)													
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN					
HORAS-AULA				HORAS	Teórico-Prática/Obrigatória			Profissionalizante					
TEORIA		PRÁTICA										TOTAL	
30,0		30,0										60,0	
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS								
Não há					Não há								
Ementa:													
Introdução às Redes de Computadores e a Internet. Bordas e núcleo da rede. Atraso, perda de pacotes e largura de banda em redes. Protocolos em camadas e seus modelos de serviços. Histórico das redes de computadores e a Internet. Camada de Aplicação: Introdução. Web e HTTP. Transferência de arquivos: FTP. Correio eletrônico na Internet. DNS. Aplicações P2P. Programação em socket com TCP e UDP. Camada de Transporte: Introdução. Multiplexação e demultiplexação. Transporte sem conexão: UDP. Princípios de Transferência Segura de Dados. Transporte orientado a conexão: TCP. Princípios de Controle de Congestionamento. Controle de Congestionamento em TCP. Camada de Rede: Introdução. Circuitos virtuais e datagramas. Roteador. Protocolo IP e endereçamento. Algoritmos de roteamento. Roteamento na Internet. Roteamento de Broadcast e Multicast. Camada de Enlace e Camada Física: Introdução. Serviços. Técnicas para detecção e correção de erros. Protocolos de Acesso Múltiplo. Endereçamento. Ethernet. Switches. PPP. Outros protocolos da camada de enlace. Redes sem Fio e Redes Móveis: Características de enlaces e redes sem fio. Acesso celular à Internet. Gerenciamento de mobilidade. IP móvel. Redes de Celulares. Impacto da mobilidade nos protocolos de alto nível. Segurança de Redes: Princípios de Segurança. Criptografia. Autenticação. Integridade. Distribuição de Chaves e Certificação. Firewalls. Ataques e contramedidas. Segurança nas camadas TCP/IP.													

Disciplina:			Sistemas de Tempo Real		SIGLA PPC:	STRE0		
Eixo:			Redes e Sistemas Distribuídos		Período:	7	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C13 (H13.1), C16 (H16.1), C18 (H18.1)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória		Específico		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
30,0	0,0	30,0						
				25,0				
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Sistemas Operacionais I				Não há				
Ementa:								
Software tempo real. Programações recorrentes: mecanismos de comunicação, escalonamento, projeto de executivos tempo real. Linguagens com características de programação em tempo real. Sistemas operacionais (características e uso): gerenciamento de memória, de recursos. (ex: UNIX, LINUX).								

Disciplina:			Laboratório de Sistemas de Tempo Real		SIGLA PPC:	LSTR0		
Eixo:			Redes e Sistemas Distribuídos		Período:	7	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C13 (H13.1), C16 (H16.1), C18 (H18.1)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória		Específico		
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
0,0	30,0	30,0						
				25,0				
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Não há				Sistemas de Tempo Real				
Ementa:								
Atividades de laboratório relacionadas a Sistemas de Tempo Real.								

Disciplina:			Sistemas Distribuídos		SIGLA PPC:	SDISO		
Eixo:			Redes e Sistemas Distribuídos		Período:	7	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C02 (H02.3), C04 (H04.1, H04.2), C14 (H14.1), C15 (H15.1), C17 (H17.1), C18 (H18.1)								
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN	
HORAS-AULA				HORAS	Teórico-Prática/Obrigatória		Específico	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
30,0	30,0	60,0						
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS			
Redes de Computadores / Sistemas Operacionais I					Não há			
Ementa:								
Introdução aos Sistemas Distribuídos: Definição, Metas e Tipos de Sistemas Distribuídos. Arquitetura de Sistemas Distribuídos: Estilos Arquitetônicos, Arquiteturas de Sistemas, Arquiteturas versus Middleware, Autogerenciamento. Processos em Sistemas Distribuídos: Linhas de Execução (Threads), Virtualização, Clientes, Servidores, Migração de Código. Comunicação em Sistemas Distribuídos: Fundamentos, Chamada de Procedimento Remoto, Comunicação Orientada a Mensagem, Comunicação Orientada à Fluxo, Comunicação Multicast. Nomeação em Sistemas Distribuídos: Nomes, Identificadores e Endereços, Nomeação Simples, Nomeação Estruturada, Nomeação Baseada em Atributo. Sincronização								

em Sistemas Distribuídos: Sincronização de Relógios, Relógios Lógicos, Exclusão Mútua, Posicionamento Global de Nós, Algoritmos de Eleição. Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos: Arquitetura, Processos, Comunicação, Sincronização, RMI JAVA, CORBA, Consistência e Replicação, Tolerância a Falhas, Segurança. Consistência e Replicação em Sistemas Distribuídos: Introdução, Modelos de Consistência Centrados em Dados e no Cliente, Gerenciamento de Réplicas, Protocolos de Consistência. Tolerância a Falhas: Introdução, Resiliência de Processo, Comunicação Confiável, Comprometimento Distribuído, Recuperação. Sistemas de Arquivos Distribuídos: Arquitetura, Processos, Comunicação, Nomeação, Sincronização, Consistência e Replicação, Tolerância a Falhas, Segurança. Sistemas Distribuídos Baseados na Web: Arquitetura, Processos, Comunicação, Nomeação, Sincronização, Consistência e Replicação, Tolerância a Falhas, Segurança. Sistemas Distribuídos Baseados em Coordenação: Introdução, Arquiteturas, Processos, Comunicação, Nomeação, Sincronização, Consistência e Replicação, Tolerância a Falha, Segurança.

Disciplina:			Modelagem e Avaliação de Desempenho			SIGLA PPC:		MADEO							
Eixo:			Redes e Sistemas Distribuídos			Período:		8		Característica:		Não equalizada			
Competências/Habilidades: C09 (H9.1)															
CARGA HORÁRIA						NATUREZA				ÁREA DE FORMAÇÃO DCN					
HORAS-AULA						Teórica/Optativa				Específico					
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL										HORAS	
60,0		0,0		60,0											
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS									
Redes de Computadores						Não há									
Ementa:															
Noções de teoria de Fila: sistemas M/M/I, M/M/c e M/M/k. Métodos de modelagem e avaliação de desempenho para diferentes estruturas de produção (linhas de fabricação e montagem, job-shops): índices de desempenho (taxa de produção, tempo de resposta, estoque em processo, taxa de utilização de recursos); Métodos analíticos (cadeias de Markov, redes de Petri temporizadas, Redes de Filas, Métodos dedicados); Simulação. Exemplos de aplicação.															

Disciplina:			Redes de Sensores Sem Fio		SIGLA PPC:	RSSF0		
Eixo:			Redes e Sistemas Distribuídos		Período:	8	Característica:	Não equalizada
Competências/Habilidades: C09 (H9.1), C15 (H15.1), C18 (H18.1)								
CARGA HORÁRIA				NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Prática/Optativa		Específico	
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL						
0,0	60,0	60,0						
50,0								
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS				
Redes de Computadores				Não há				
Ementa:								
Redes de sensores sem fio: Aplicações de redes de sensores sem fio. Plataformas de sensoriamento. O padrão IEEE 802.15.4. Protocolos do nível MAC. Protocolos de roteamento. Linguagens e sistemas operacionais para RSSF. Laboratório de programação de RSSF.								

Disciplina:			Sistemas Operacionais II			SIGLA PPC:		SOPE2		
Eixo:			Redes e Sistemas Distribuídos		Período:		8		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C09 (H9.1), C10 (H10.1), C18 (H18.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA		ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA				HORAS	Prática/Optativa		Específico			
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL								
0,0	30,0	30,0								
25,0										
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Sistemas Operacionais I					Não há					
Ementa:										
Estudo do código fonte de um sistema operacional. Estudo do código-fonte do núcleo do sistema operacional Linux ou Minix, relacionando as partes do código com os principais conceitos estudados na disciplina Sistemas Operacionais. Desenvolvimento de Projetos de Sistemas Operacionais. Desenvolvimento de um projeto de modificação ou monitoramento do sistema operacional Linux (ou Minix), utilizando paradigmas estudados e tecnologias emergentes.										

Disciplina:			Introdução à Internet das Coisas		SIGLA PPC:		IIDCO			
Eixo:			Redes e Sistemas Distribuídos		Período:		9		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C09 (H9.1), C15 (H15.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórico-Prática/Optativa			Específico		
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL	37,5						
30,0	15,0		45,0							
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Não há					Atividade de TCCI					
Ementa:										
Introdução e definição; arquitetura; cadeia de valor; Aplicações de IoT: aplicações no ambiente industrial; carro conectado; smart energy; smart city; digital health; big data; transporte; aplicações residenciais; edifícios inteligentes; agronegócio. Internet, Redes de Computadores, Redes WiFi; Redes WFAN; redes WHAN; Redes WPAN; Proximity networks (padrão NFC); IEEE 802.15.X. Endereçamento IP.										

Disciplina:			Algoritmos em Grafos			SIGLA PPC:		AGRA0		
Eixo:			Sistemas Inteligentes		Período:		7		Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.2, H02.4), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1)										
CARGA HORÁRIA					NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN		
HORAS-AULA				HORAS	Teórico-Prática/Obrigatória			Específico		
TEORIA	PRÁTICA		TOTAL							
30,0	30,0		60,0							
PRÉ-REQUISITOS					CORREQUISITOS					
Análise e Projeto de Algoritmos					Não há					
Ementa:										
Introdução a modelos em Grafos: Grafos e Digrafos; Famílias comuns de Grafos; Modelagem de aplicações usando Grafos; Passeios e distâncias; Caminhos, ciclos e árvores; Grafos rotulados nos vértices e nas arestas; Árvores: caracterização e propriedades. Estrutura e representação de Grafos: Grafos isomorfos; Subgrafos; Operações comuns entre grafos; Testes para grafos não-isomorfos; Representação de grafos por matriz; Representação de grafos por listas de adjacência. Árvores										

geradoras caminhos mínimos: Árvore de crescimento; Busca em largura; Busca em profundidade; Identificando componentes conexas; Identificando arestas ponte e nós de articulação; Algoritmos Gulosos; Árvore de cobertura mínima; Algoritmo de Prim; Algoritmo de Kruskal; Algoritmos de Dijkstra e Floyd para caminho mínimo; Corte mínimo de arestas; Conectividade e caminhamento em Grafos: k-conectividade de vértice; k-conectividade de arestas; Relação entre conectividades de vértice e aresta; Trilhas e ciclos Eulerianos; Caminhos e ciclos Hamiltonianos; Planaridade em Grafos: Conceito de desenho planar de um grafo; Teorema da curva de Jordan; Teorema de Kuratowski; Problemas clássicos modelados em Grafos: Problema do clique; Problema do subconjunto independente; Problema do subconjunto dominante; Problema de Cobertura de vértices; Problemas de coloração; Problema de atribuição; Problema da árvore de Steiner; Problema do Caixeiro Viajante.

Disciplina:			Inteligência Artificial		SIGLA PPC:		IARTO					
Eixo:			Sistemas Inteligentes		Período:		8		Característica:		Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.2, H02.4), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1)												
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN			
HORAS-AULA						HORAS	Teórico-Prática/Obrigatória			Específico		
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								
30,0		30,0		60,0								
30,0		30,0		60,0								
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS						
Algoritmos em Grafos						Não há						
Ementa:												
Conceitos Básicos: Definição, classificação dos problemas e aplicações. Hipóteses de sistemas inteligentes. Sistema de símbolos físicos. Espaço e grafo de estados. Estratégias de controle e heurísticas. Base de conhecimento e Sistema de produções. Métodos não informados de busca: Método irrevogável. Backtracking. Busca em largura e busca em profundidade. Busca ordenada. Métodos informados de busca: Algoritmo de busca pela melhor escolha, Best-First. Busca Gulosa. Algoritmo A* e suas variantes. Propriedades de heurísticas. Critérios de poda. Grafos de jogos e hipergrafos: Grafos de jogos. Algoritmo Min-Max. Algoritmo Alfa-Beta. Grafo And/Or. Sistemas Baseados em Regras. Algoritmo AO*. Prova de Teoremas: Linguagens de Cálculo de Predicados. Forma Clausal. Representação do Conhecimento. Método de Resolução. Algoritmo de Unificação. Refutação. Introdução ao PROLOG: Cláusulas de Horn, Estratégia de resolução em PROLOG.												

Disciplina:			Computação Evolucionista		SIGLA PPC:		CEVO0						
Eixo:			Sistemas Inteligentes		Período:		8		Característica:		Não equalizada		
Competências/Habilidades: C02 (H02.2, H02.4), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1)													
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA						Teórica/Optativa			Específico				
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								HORAS	
60,0		0,0		60,0									
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS							
Análise e Projeto de Algoritmos						Não há							
Ementa:													
Evolução Natural e Artificial: Elementos de genética e evolução. Relação entre o natural e o artificial, terminologia. O algoritmo evolucionista genérico. Algoritmos Genéticos: Componentes básicos. Representação da solução. Codificação da solução. Morfogênese. População inicial. Esquemas de seleção. Função aptidão. Reprodução geracional e steady-state. Operadores de recombinação e de mutação (para o caso binário, para o caso real, para problemas de ordenação). Aplicação em otimização. Tratamento de restrições. Hibridização. Procedimentos adaptativos. Problemas com vários objetivos. Algoritmos paralelos. Co-evolução. Algumas Aplicações: O problema da mochila. O problema de locação-alocação. O problema do caixeiro viajante. Implementação Computacional. Introdução à Programação Genética. Outros Algoritmos Evolutivos. Aplicações em Robótica e Jogos Digitais.													

Disciplina: Pesquisa Operacional				SIGLA PPC: POPE0	
Eixo: Sistemas Inteligentes			Período: 8	Característica: Não equalizada	
Competências/Habilidades: C02 (H02.2, H02.4), C03 (H03.1, H03.2, H03.3), C09 (H09.1), C19 (H19.1)					
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específico
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60,0	0,0	60,0			
			50,0		
PRÉ-REQUISITOS				CORREQUISITOS	
Métodos Numéricos I / Geometria Analítica e Álgebra Linear				Não há	
Ementa:					
Conceitos básicos em Pesquisa Operacional: as origens da Pesquisa Operacional; aplicações de Pesquisa Operacional. Revisão de Álgebra Linear: solução de sistemas de equações lineares; base canônica; operações elementares sobre linhas e colunas de matrizes. Formulação matemática de problemas de programação linear: técnicas de construção de modelos; solução gráfica de modelos no espaço R2. O algoritmo Simplex: solução Básica e solução Básica viável de um problema de programação linear; o Simplex algébrico; geometria do Simplex; complexidade do algoritmo Simplex; Prática com ferramenta computacional. Algoritmo Simplex revisado: vantagens do Simplex revisado; aplicações, exemplos práticos. Análise de sensibilidade e paramétrica: aplicações e casos específicos de análise de sensibilidade; mudança de custo básico e não-básico; inclusão de novas variáveis; inclusão de novas restrições. Dualidade: caracterização de primal e dual de um problema; método para obtenção do dual a partir do primal de um problema de programação linear; o algoritmo Dual-Simplex; otimalidade e interpretação econômica do dual.					

Disciplina:			Redes Neurais Artificiais		SIGLA PPC:		RNARO						
Eixo:			Sistemas Inteligentes		Período:		8		Característica:		Não equalizada		
Competências/Habilidades: C02 (H02.2, H02.4), C08 (H08.1, H08.2), C09 (H09.1)													
CARGA HORÁRIA						NATUREZA			ÁREA DE FORMAÇÃO DCN				
HORAS-AULA						Teórica/Optativa			Específico				
TEORIA		PRÁTICA		TOTAL								HORAS	
60,0		0,0		60,0									
PRÉ-REQUISITOS						CORREQUISITOS							
Análise e Projeto de Algoritmos						Não há							
Ementa:													
Introdução à Computação de Redes Neurais: Definição e Características. O Cérebro e a Mente Base Neurofísica. Histórico e Evolução. Neurônio Biológico e Neurônio Matemático. Fundamentos da Computação de Redes Neurais: Terminologia e Conceitos. Topologia das Redes. Dinâmica de Computação. Paradigmas de Aprendizagem. Domínios Favoráveis a Aplicações. Modelos de Regressão e Classificadores Bayesianos. Rede Perceptrons: Introdução às Redes Lineares. Topologia da Rede Perceptron. Dinâmica de Computação. Problema do OU-Exclusivo Separabilidade Linear. Dinâmica de Aprendizagem. Regra Delta Modelo Adaline. Algoritmo Back-Propagation: Introdução Redes Multi-camadas. Topologia. Regra Delta Generalizada. Deficiências e Limitações. Modelo Counter-Propagation. Redes Recorrentes: Introdução Máquinas Estocásticas. Rede Hopfield e Hopfield-Tank. Conversor Analógico-Digital. Problema do Caixeiro Viajante. Máquina de Boltzman. Bi-Seccionamento de Grafos. Redes de Organização Própria: Aprendizagem Competitiva. Mapas de Kohonen. Redes ART Teoria da Ressonância Adaptativa. Aprendizagem Hebbiana. Memória Associativa. Outros Modelos: Rede RBF Funções Radiais de Base. Rede Cognitron e Neocognitron. Máquinas de Vetor de Suporte.													

4.4.1 Quadros-síntese da Estrutura Curricular

A seguir são apresentados os Quadros-síntese da Estrutura Curricular: quadro síntese da distribuição de carga horária no curso (Quadro 13), quadro de distribuição de carga horária obrigatória por eixo (Quadro 14), quadro de disciplinas optativas (Quadro 15), relação de disciplinas por período, com informações de pré-requisitos e correquisitos (Quadro 16) e matriz curricular (Quadro 17).

Quadro 13 - Síntese da distribuição de carga horária do curso

Tipo de Componente Curricular	Carga Horária (horas)	Carga Horária (horas-aula)	Percentual do total (%)
1 - Disciplinas Obrigatórias	2350	2820	65.28
2 - Mínimo de Disciplinas Optativas	450	540	12.50
3 - Máximo de Disciplinas Eletivas	125	150	3.47
4 - Total da carga horária de disciplinas optativas e eletivas	575	690	15.97
5 - Atividades Complementares	117.5	141	3.26
6 - Ações de Extensão	360	432	10.00
7 - Projeto Final de Curso	-	-	-
8 - Atividade de PFC I	12.5	15	0.35
9 - Atividade de PFC II	12.5	15	0.35
10 - Atividade de Estágio Supervisionado	12.5	15	0.35
11 - Estágio Curricular Obrigatório	160	192	4.44
Carga horária total do curso	3600	4320	100.00

Quadro 14 - Distribuição de carga horária obrigatória por eixo

Eixo	Denominação	Carga Horária Obrigatória		Percentual do Total (%)
		Horas	Horas-aula	
1	Matemática	475,0	570,0	20,1
2	Física e Química	225,0	270,0	9,6
3	Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	150,0	180,0	6,4
4	Eletricidade	75,0	90,0	3,2
5	Eletrônica	200,0	240,0	8,5
6	Controle de Processos	0,0	0,0	0,0
7	Prática Profissional e Formação Diversificada	100,0	120,0	4,3
8	Fundamentos de Engenharia de Computação	550,0	660,0	23,4
9	Engenharia de Software e Banco de Dados	275,0	330,0	11,7
10	Redes e Sistemas Distribuídos	200,0	240,0	8,5
11	Sistemas Inteligentes	100,0	120,0	4,3
Caraga horária total do curso		2350,0	2820,0	100,0

Quadro 15 – Disciplinas Optativas

Disciplinas Optativas		T	P	Carga Horária		Pré-req.	Correq.
Nº	Nome da disciplina			Horas	Horas-aula		
Op 1 / 1	Cálculo com Funções de uma Variável Complexa	X		50,0	60,0	CFVV2	Não há
Op 2 / 1	Equações Diferenciais Parciais	X		50,0	60,0	EDOR0	Não há
Op 1 / 2	Laboratório de Química		X	25,0	30,0	Não há	QUIMO
Op 2 / 2	Química	X		50,0	60,0	Não há	Não há
Op 3 / 2	Fundamentos de Física Moderna	X		50,0	60,0	FELE0	Não há
Op 1 / 3	Economia Aplicada à Automação	X		50,0	60,0	Não há	Não há
Op 2 / 3	Fundamentos do Agronegócio	X		25,0	30,0	Não há	Não há
Op 3 / 3	Inglês Instrumental II	X		25,0	30,0	IINS1	Não há
Op 4 / 3	Introdução à Administração	X		25,0	30,0	Não há	Não há
Op 5 / 3	Introdução à Engenharia de Segurança	X		25,0	30,0	Não há	Não há
Op 6 / 3	Introdução ao Direito	X		25,0	30,0	Não há	Não há
Op 7 / 3	Libras I	X		25,0	30,0	Não há	Não há
Op 8 / 3	Normalização e Qualidade Industrial	X		25,0	30,0	Não há	Não há
Op 9 / 3	Organização Empresarial	X		25,0	30,0	Não há	Não há
Op 10 / 3	Libras II	X		25,0	30,0	LIBR1	Não há

Op 1 / 4	Materiais Elétricos	X		25,0	30,0	QUIM0/FOFT0	Não há
Op 2 / 4	Análise de Circuitos Elétricos II	X		50,0	60,0	ACEL1	Não há
Op 1 / 5	Eletrônica II	X	X	50,0	60,0	ELET1/LELE1/ACEL2	Não há
Op 2 / 5	Eletrônica de Potência	X		50,0	60,0	ELET1/FSSIO	Não há
Op 3 / 5	Laboratório de Eletrônica de Potência		X	25,0	30,0	Não há	EPOT0
Op 4 / 5	Eletrônica Aplicada a Projetos		X	50,0	60,0	EPOT0/PSEM0	LELE1
Op 5 / 5	Modelagem e Controle de Conversores Estáticos	X	X	50,0	60,0	EPOT0/FSSIO	Não há
Op 1 / 6	Fundamentos de Sinais e Sistemas	X		50,0	60,0	EDOR0	ALIN0
Op 2 / 6	Controle Automático I	X		75,0	90,0	FSSIO	Não há
Op 3 / 6	Laboratório de Controle Automático I		X	25,0	30,0	Não há	CAUT1
Op 4 / 6	Controle Automático II	X		50,0	60,0	CAUT1	Não há
Op 5 / 6	Instrumentação Industrial	X		50,0	60,0	CAUT1	Não há
Op 6 / 6	Laboratório de Controle Automático II		X	25,0	30,0	CAUT1, LCAU1	CAUT2
Op 7 / 6	Laboratório de Instrumentação Industrial		X	25,0	30,0	CAUT1	IIND0
Op 1 / 8	Linguagens de Programação		X	50,0	60,0	POOB0/AEDA0	Não há
Op 2 / 8	Computação Gráfica		X	50,0	60,0	APALO/ALIN0/MNUM1	Não há
Op 3 / 8	Métodos Numéricos II		X	25,0	30,0	MNUM1	Não há
Op 4 / 8	Processamento Digital de Imagens		X	50,0	60,0	APALO/ALIN0/MNUM1	Não há
Op 1 / 9	Desenvolvimento Ágil de Sistemas	X		25,0	30,0	AEDA0	Não há
Op 2 / 9	Banco de Dados para Internet das Coisas	X	X	37,5	45,0	BDAD0/IIDCO	Não há
Op 1 / 10	Modelagem e Avaliação de Desempenho	X		50,0	60,0	RCOM0	Não há
Op 2 / 10	Redes de Sensores Sem Fio		X	50,0	60,0	RCOM0	Não há
Op 3 / 10	Sistemas Operacionais II		X	25,0	30,0	SOPE1	Não há
Op 4 / 10	Introdução à Internet das Coisas	X	X	37,5	45,0	Não há	ATCC1
Op 1 / 11	Computação Evolucionista	X		50,0	60,0	APALO	Não há
Op 2 / 11	Pesquisa Operacional	X		50,0	60,0	MNUM1/GAALO	Não há
Op 3 / 11	Redes Neurais Artificiais	X		50,0	60,0	APALO	Não há
Total				1650,0	1980,0		

Total de horas a cumprir em disciplinas optativas/eletivas: 575 h

Quadro 16 – Relação de disciplinas do 1º período, pré-requisitos e correquisitos

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária		Pré-req.	Correq.
					Horas	Horas-aula		
1	1 / 8	Algoritmos e Programação de Computadores	X	X	50,0	60,0	Não há	Não há
	2 / 8	Lógica e Fundamentos para Computação	X		50,0	60,0	Não há	Não há
	3 / 3	Inglês Instrumental I	X		25,0	30,0	Não há	Não há
	4 / 1	Cálculo com Funções de uma Variável Real	X		75,0	90,0	Não há	Não há
	5 / 1	Geometria Analítica e Álgebra Linear	X		50,0	60,0	Não há	Não há
	6 / 7	Contexto Social e Profissional do Curso	X		25,0	30,0	Não há	Não há
	7 / 7	Introdução à Experimentação em Engenharia de Computação		X	25,0	30,0	Não há	Não há
Carga Horária de Optativas no Semestre					0,0	0,0		
Total		Carga Horária de Obrigatórias no Semestre			300,0	360,0		
		Carga Horária no Semestre			300,0	360,0		
		Acumulado no Curso			300,0	360,0		

Quadro 17 – Relação de disciplinas do 2º período, pré-requisitos e correquisitos

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária		Pré-req.	Correq.
					Horas	Horas-aula		
2	1 / 9	Desenvolvimento Web I		X	25,0	30,0	APCO0	Não há
	2 / 2	Física Experimental - Mecânica		X	25,0	30,0	Não há	FMECO
	3 / 2	Fundamentos de Mecânica	X		50,0	60,0	CFVR0/GAALO	Não há
	4 / 8	Algoritmos e Estruturas de Dados	X	X	50,0	60,0	APCO0	Não há
	5 / 1	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	X		50,0	60,0	CFVR0/GAALO	Não há
	6 / 1	Integração e Séries	X		50,0	60,0	CFVR0	Não há
	7 / 1	Matemática Discreta	X		50,0	60,0	LFCO0	Não há
Carga Horária de Optativas no Semestre					0,0	0,0		
Total		Carga Horária de Obrigatórias no Semestre			300,0	360,0		
		Carga Horária no Semestre			300,0	360,0		
		Acumulado no Curso			600,0	720,0		

Quadro 18 – Relação de disciplinas do 3º período, pré-requisitos e correquisitos

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária		Pré-req.	Correq.
					Horas	Horas-aula		
3	1 / 9	Banco de Dados	X	X	50,0	60,0	APCO0	POOB0
	2 / 2	Física Experimental - Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)		X	25,0	30,0	Não há	FOFT0
	3 / 2	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)	X		50,0	60,0	FMEC0	EDOR0/ FEOF0
	4 / 8	Programação Orientada a Objetos	X	X	50,0	60,0	APCO0	Não há
	5 / 3	Filosofia da Tecnologia	X		25,0	30,0	Não há	Não há
	6 / 1	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	X		50,0	60,0	CFVV1/ISER0	Não há
	7 / 1	Equações Diferenciais Ordinárias	X		50,0	60,0	CFVV1/ISER0	Não há
	8 / 1	Estatística	X		50,0	60,0	ISER0	Não há
Carga Horária de Optativas no Semestre					0,0	0,0		
Total		Carga Horária de Obrigatórias no Semestre			350,0	420,0		
		Carga Horária no Semestre			350,0	420,0		
		Acumulado no Curso			950,0	1140,0		

Quadro 19 – Relação de disciplinas do 4º período, pré-requisitos e correquisitos

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária		Pré-req.	Correq.
					Horas	Horas-aula		
4	1 / 4	Análise de Circuitos Elétricos I	X		50,0	60,0	EDOR0/FOFT0	Não há
	2 / 4	Laboratório de Circuitos Elétricos		X	25,0	30,0	Não há	ACEL1
	3 / 9	Desenvolvimento Web II		X	50,0	60,0	BDAD0/ POOB0/ DWEB1	Não há
	4 / 2	Física Experimental - Eletromagnetismo		X	25,0	30,0	Não há	FELE0
	5 / 2	Fundamentos de Eletromagnetismo	X		50,0	60,0	FOFT0/CFVV2	FEEL0
	6 / 8	Análise e Projeto de Algoritmos	X	X	50,0	60,0	MDIS0/AEDA0/ POOB0	Não há
	7 / 1	Álgebra Linear	X		50,0	60,0	GAAL0	Não há
Carga Horária de Optativas no Semestre					0,0	0,0		
Total		Carga Horária de Obrigatórias no Semestre			300,0	360,0		
		Carga Horária no Semestre			300,0	360,0		
		Acumulado no Curso			1250,0	1500,0		

Quadro 20 – Relação de disciplinas do 5º período, pré-requisitos e correquisitos

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária		Prerreq.	Correq.
					Horas	Horas-aula		
5	1 / 5	Eletrônica I	X		50,0	60,0	Não há	ACEL1
	2 / 5	Laboratório de Eletrônica I		X	25,0	30,0	Não há	ELET1
	3 / 5	Sistemas Digitais	X		50,0	60,0	Não há	ELET1
	4 / 5	Laboratório de Sistemas Digitais		X	25,0	30,0	Não há	SDIG0
	5 / 9	Engenharia de Software I		X	50,0	60,0	DWEB2	Não há
	6 / 8	Métodos Numéricos I	X		50,0	60,0	APCO0/EDORO	Não há
	7 / 10	Sistemas Operacionais I	X	X	50,0	60,0	Não há	Não há
Carga Horária de Optativas no Semestre					50,0	60,0		
Total		Carga Horária de Obrigatórias no Semestre			300,0	360,0		
		Carga Horária no Semestre			350,0	420,0		
		Acumulado no Curso			1600,0	1920,0		

Quadro 21 – Relação de disciplinas do 6º período, pré-requisitos e correquisitos

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária		Pré-req.	Correq.
					Horas	Horas-aula		
6	1 / 9	Engenharia de Software II		X	50,0	60,0	ESOF1	Não há
	2 / 9	Programação para Dispositivos Móveis		X	50,0	60,0	DWEB2	Não há
	3 / 8	Linguagens Formais e Autômatos	X		50,0	60,0	MDISO/APALO	Não há
	4 / 8	Organização de Computadores	X		50,0	60,0	SDIG0/LSDI0	Não há
	5 / 7	Metodologia Científica	X		25,0	30,0	Não há	Não há
	6 / 10	Redes de Computadores	X	X	50,0	60,0	Não há	Não há
Carga Horária de Optativas no Semestre					50,0	60,0		
Total		Carga Horária de Obrigatórias no Semestre			275,0	330,0		
		Carga Horária no Semestre			325,0	390,0		
		Acumulado no Curso			1925,0	2310,0		

Quadro 22 – Relação de disciplinas do 7º período, pré-requisitos e correquisitos

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária		Prerreq.	Correq.
					Horas	Horas-aula		
7	1 / 8	Arquitetura de Computadores	X		50,0	60,0	OCOM0	Não há
	2 / 8	Teoria da Computação	X		50,0	60,0	LFAU0	Não há
	3 / 3	Introdução à Sociologia	X		25,0	30,0	Não há	Não há
	4 / 10	Sistemas de Tempo Real	X		25,0	30,0	SOPE1	Não há
	5 / 10	Laboratório de Sistemas de Tempo Real		X	25,0	30,0	Não há	STRE0
	6 / 10	Sistemas Distribuídos	X	X	50,0	60,0	RCOM0/ SOPE1	Não há
	7 / 11	Algoritmos em Grafos	X	X	50,0	60,0	APAL0	Não há
Carga Horária de Optativas no Semestre					50,0	60,0		
Total		Carga Horária de Obrigatórias no Semestre			275,0	330,0		
		Carga Horária no Semestre			325,0	390,0		
		Acumulado no Curso			2250,0	2700,0		

Quadro 23 – Relação de disciplinas do 8º período, pré-requisitos e correquisitos

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária		Prerreq.	Correq.
					Horas	Horas-aula		
8	1 / 5	Programação de Sistemas Embarcados	X		25,0	30,0	ELET1/SDIG0	Não há
	2 / 5	Laboratório de Programação de Sistemas Embarcados		X	25,0	30,0	Não há	PSEMO
	3 / 8	Compiladores	X		50,0	60,0	TCOM0	Não há
	4 / 3	Empreendedorismo e Modelo de Negócios	X		25,0	30,0	Não há	Não há
	5 / 3	Gestão Ambiental	X		25,0	30,0	Não há	Não há
	6 / 3	Psicologia Aplicada às Organizações	X		25,0	30,0	Não há	Não há
	7 / 11	Inteligência Artificial	X	X	50,0	60,0	AGRA0	Não há
Carga Horária de Optativas no Semestre					100,0	120,0		
Total		Carga Horária de Obrigatórias no Semestre			225,0	270,0		
		Carga Horária no Semestre			325,0	390,0		
		Acumulado no Curso			2575,0	3090,0		

Quadro 24 – Relação de disciplinas do 9º período, pré-requisitos e correquisitos

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária		Pré-req.	Correq.
					Horas	Horas-aula		
9	1 / 7	Metodologia da Pesquisa	X		25,0	30,0	Não há	Não há
	Carga Horária de Optativas no Semestre				125,0	150,0		
Total		Carga Horária de Obrigatórias no Semestre			25,0	30,0		
		Carga Horária no Semestre			150,0	180,0		
		Acumulado no Curso			2725,0	3270,0		

Quadro 25 – Relação de disciplinas do 10º período, pré-requisitos e correquisitos

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária		Pré-req.	Correq.
					Horas	Horas-aula		
	Carga Horária de Optativas no Semestre				75,0	90,0		
Total		Carga Horária de Obrigatórias no Semestre			0,0	0,0		
		Carga Horária no Semestre			75,0	90,0		
		Acumulado no Curso			2800,0	3360,0		

Quadro 26 –Matriz Curricular

Aprovação pelo Colegiado do Curso em: 30/09/2022

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período
CH período: 360 há CH totalizada: 360 ha	CH período: 360 ha CH totalizada: 720 ha	CH período: 420 ha CH totalizada: 1140 ha	CH período: 360 ha CH totalizada: 1500 ha	CH período: 420 ha CH totalizada: 1920 ha
APC OO Algoritmos e Programação de Computadores 2/8 60h a	AEDA O Algoritmos e Estruturas de Dados 1/8 60h a	BDA DO Banco de Dados 1/9 60ha 2/8 10/8	ALINO Álgebra Linear 1/1 60ha 7/1	ELET1 Eletrônica I 1/5 60ha 1/4
CFVR O Cálculo com Funções de uma Variável Real 2/1 90h a	CFVV 1 Cálculo com Funções de Várias Variáveis I 3/1 60h a	CFVV 2 Cálculo com Funções de Várias Variáveis II 4/1 60ha 3/1, 8/1	ACEL 1 Análise de Circuitos Elétricos I 1/4 60ha 5/1, 6/2	ESOF1 Engenharia de Software I 4/9 60ha 3/9
CSPC O Contexto Social e Profissional do Curso 1/7 30h a	DWE B1 Desenvolvimento Web I 2/9 30h a	EDOR O Equações Diferenciais Ordinárias 5/1 60ha 3/1, 8/1	APAL O Análise e Projeto de Algoritmos 3/8 60ha 1/8, 10/8, 9/1	LELE1 Laboratório de Eletrônica I 2/5 30ha 1/5
GAAL O Geometria Analítica e Álgebra Linear 7/1 60h a	FEME O Física Experimental - Mecânica 2/2 30h a	ESTAO O Estatística 6/1 60ha 8/1	DWE B2 Desenvolvimento Web II 3/9 60ha 1/9, 10/8, 2/9	LSDAO Laboratório de Sistemas Digitais 4/5 30ha 4/5
IINS1 Inglês Instrumental I 4/3 30h a	FMEC O Fundamentos de Mecânica 5/2 60h a	FTEC O Filosofia da Tecnologia 2/3 30ha	FEEL0 Física Experimental - Eletromagnetismo 1/2 30ha 4/2	MNUM1 Métodos Numéricos I 8/8 60ha 2/8, 5/1
IEEC O Introdução à Experimentação em Engenharia de Computação 2/7 30h a	ISERO Integração e Séries 8/1 60h a	FEFO O Física Experimental - Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT) 3/2 30ha 6/2	FELE0 Fundamentos de Eletromagnetismo 4/2 60ha 6/2, 4/1 1/2	LSDAO Sistemas Digitais 4/5 30ha 4/5
LFCO O Lógica e Fundamentos para Computação 7/8 60h a	MDIS O Matemática Discreta 9/1 60h a	FOFO O Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT) 6/2 60ha 5/2 5/1, 3/2	LCELO Laboratório de Circuitos Elétricos 2/4 30ha 1/4	SOPE1 Sistemas Operacionais I 5/10 60ha
		POOB O Programação Orientada a Objetos 10/8 60ha 2/8		Optativa I 60ha

6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
CH período: 390 ha CH totalizada: 2310 ha	CH período: 390 ha CH totalizada: 2700 ha	CH período: 390 ha CH totalizada: 3090 ha	CH período: 180 ha CH totalizada: 3270 ha	CH período: 90 ha CH totalizada: 3360 ha
ESOF 2 Engenharia de Software II 60ha 4/9 5/9	AGRA 0 Algoritmos em Grafos 60ha 3/8 1/11	COMPO 0 Compiladores 60ha 11/8 5/8	MPE SO 0 Metodologia da Pesquisa 30ha 4/7	Optativa IX 45ha
LFAU 0 Linguagens Formais e Autômatos 60ha 9/1, 3/8 6/8	ACOM 0 Arquitetura de Computadores 60ha 9/8 4/8	EMNEO 0 Empreendedorismo e Modelo de Negócios 30ha 1/3	Optativa VI 60ha	Optativa X 45ha
MCIE 0 Metodologia Científica 30ha 3/7	ISOCO 0 Introdução à Sociologia 30ha 5/3	GAMBO 0 Gestão Ambiental 30ha 3/3	Optativa VII 45h	
OCOMO 0 Organização de Computadores 60ha 4/5, 4/5 9/8	LSTRO 0 Laboratório de Sistemas de Tempo Real 30ha 1/10	IARTO 0 Inteligência Artificial 60ha 1/11 2/11	Optativa VII 45h	
PDMOO 0 Programação para Dispositivos Móveis 60ha 3/9 6/9	LSTRO 0 Sistemas de Tempo Real 30ha 1/10	LPSEO 0 Laboratório de Programação de Sistemas Embarcados 30ha 3/5		
RCOMO 0 Redes de Computadores 60ha 2/10	SDISO 0 Sistemas Distribuídos 60ha 2/10, 5/10 4/10	LPSEO 0 Programação de Sistemas Embarcados 30ha 3/5		
Optativa II 60ha	TCOMO 0 Teoria da Computação 60ha 6/8 11/8	PAORO 0 Psicologia Aplicada às Organizações 30ha 6/3		
	Optativa III 60ha	Optativa IV 60ha		
		Optativa V 60ha		

Legenda:

	Matemática
	Física e Química
	Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia
	Elettricidade
	Eletrônica
	Prática Profissional e Formação Diversificada
	Fundamentos de Engenharia de Computação
	Engenharia de Software e Banco de Dados
	Redes e Sistemas Distribuídos
	Sistemas Inteligentes
	Carga horária optativas

Quadro 27 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 1º período

Período	Disciplinas	Competências														
		C01	C02	C03	C04	C05	C06	C07	C08	C09	C11	C12	C13	C14	C17	C19
1	Algoritmos e Programação de Computadores			X					X	X	X		X	X		
	Cálculo com Funções de uma Variável Real		X													
	Contexto Social e Profissional do Curso	X				X	X	X				X				X
	Geometria Analítica e Álgebra Linear		X													
	Inglês Instrumental I					X										
	Introdução à Experimentação em Engenharia de Computação	X		X	X					X					X	
	Lógica e Fundamentos para Computação			X					X	X			X	X		

Quadro 28 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 2º período

Período	Disciplinas	Competências							
		C02	C03	C08	C09	C11	C13	C14	C15
2	Algoritmos e Estruturas de Dados		X	X	X	X	X	X	
	Cálculo com Funções de Várias Variáveis I	X							
	Desenvolvimento Web I		X		X	X			X
	Física Experimental - Mecânica	X							
	Fundamentos de Mecânica	X							
	Integração e Séries	X							
	Matemática Discreta	X							

Quadro 29 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 3º período

Período	Disciplinas	Competências								
		C02	C03	C07	C08	C09	C11	C13	C14	C15
3	Banco de Dados		X			X	X			X
	Cálculo com Funções de Várias Variáveis II	X								
	Equações Diferenciais Ordinárias	X								
	Estatística	X								
	Filosofia da Tecnologia			X						
	Física Experimental - Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)	X								
	Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica (OFT)	X								
	Programação Orientada a Objetos		X		X	X	X	X	X	

Quadro 30 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 4º período

Período	Disciplinas	Competências								
		C02	C03	C05	C08	C09	C11	C13	C14	C15
4	Álgebra Linear	X								
	Análise de Circuitos Elétricos I	X	X		X					
	Análise e Projeto de Algoritmos		X		X	X	X	X	X	
	Desenvolvimento Web II		X			X	X			X
	Física Experimental - Eletromagnetismo	X								
	Fundamentos de Eletromagnetismo	X								
	Laboratório de Circuitos Elétricos	X	X	X	X					

Quadro 31 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 5º período

Período	Disciplinas	Competências									
		C01	C02	C03	C05	C06	C08	C09	C10	C11	C15
5	Engenharia de Software I			X				X		X	X
	Métodos Numéricos I			X			X	X			
	Sistemas Operacionais I		X					X	X		
	Eletrônica I	X	X	X	X	X	X				
	Laboratório de Eletrônica	X	X	X	X	X	X				
	Sistemas Digitais	X	X	X	X	X	X	X			
	Laboratório de Sistemas Digitais	X	X	X	X	X	X	X			

Quadro 32 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 6º período

Período	Disciplinas	Competências													
		C01	C03	C05	C06	C08	C09	C10	C11	C13	C14	C15	C16	C17	C18
6	Engenharia de Software II		X		X		X		X			X			
	Linguagens Formais e Autômatos					X	X								
	Metodologia Científica	X	X	X		X									
	Organização de Computadores					X				X	X			X	
	Programação para Dispositivos Móveis		X				X		X			X			
	Redes de Computadores		X				X	X				X	X		X

Quadro 33 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 7º período

Período	Disciplinas	Competências										
		C02	C04	C06	C08	C09	C13	C14	C15	C16	C17	C18
7	Algoritmos em Grafos	X			X	X						
	Arquitetura de Computadores				X		X	X			X	
	Introdução à Sociologia			X								
	Laboratório de Sistemas de Tempo Real						X			X		X
	Sistemas de Tempo Real						X			X		X
	Sistemas Distribuídos	X	X					X	X		X	X
	Teoria da Computação				X	X						

Quadro 34 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 8º período

Período	Disciplinas	Competências										
		C01	C02	C03	C04	C05	C06	C08	C09	C13	C14	C16
8	Compiladores							X	X	X	X	
	Empreendedorismo e Modelo de Negócios				X							
	Gestão Ambiental			X								
	Inteligência Artificial		X					X	X			
	Psicologia Aplicada às Organizações			X								
	Programação de Sistemas Embarcados	X	X	X		X	X	X	X	X		X
	Laboratório de Programação de Sistemas Embarcados	X	X	X		X	X	X	X	X		X

Quadro 35 – Relação entre as competências do egresso e as disciplinas - 9º período

Período	Disciplinas	Competências			
		C01	C03	C05	C08
9	Metodologia da Pesquisa	X	X	X	X

Obs.: Como o 10º período não possui disciplinas obrigatórias, portanto, não foi criado um quadro de competências específico para o mesmo.

4.5 Avaliação do processo de ensino-aprendizagem

A avaliação do rendimento escolar do aluno de Engenharia de Computação do CEFET-MG, campus Leopoldina, é parte integrante do sistema de avaliação dos cursos de Graduação e é norteado pelos princípios do Projeto Pedagógico Institucional do CEFET-MG (PPI), obedecendo às Normas Acadêmicas vigentes. Atualmente, este sistema é regulamentado pelas normas acadêmicas aprovadas pela Resolução CEPE-12/07, de 15 de março de 2007 [16].

O sistema de avaliação adotado pode conter avaliações teóricas ou práticas, ou ainda uma combinação das duas formas e depende da natureza da atividade avaliada. O professor poderá utilizar diversos tipos de trabalhos escolares como instrumentos de avaliação didático-pedagógica, de acordo com a natureza do conteúdo da disciplina e suas especificidades, sendo de competência exclusiva do corpo docente ministrar aulas e avaliar o rendimento escolar. Tanto nas aulas teóricas quanto práticas, o aluno é avaliado de acordo com os instrumentos de avaliação previstos, semestralmente, no plano didático da disciplina que é elaborado pelo professor. Este plano é apresentado ao aluno no início de cada semestre e fica disponível para acesso / consultas na coordenação do curso. Nas avaliações teóricas, o aluno pode ser avaliado por meio da aplicação de provas, apresentação de seminários, execução de atividades em sala, entre outras. Nas aulas práticas, o aluno pode ser avaliado por meio de execução de atividades práticas, elaboração de relatórios e laudos técnicos, provas práticas, ou outras. Independentemente do sistema de avaliação adotado, é exigida uma frequência mínima às atividades de cada disciplina correspondente a 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária prevista, sendo considerado infrequente o aluno que não cumprir tal exigência.

Em cada disciplina, a avaliação do rendimento escolar final do aluno é expressa pela Nota Final (NF), conforme o Art. 70 da Resolução CEPE-12/07. São distribuídos 100 pontos ao longo do semestre e será considerado aprovado o aluno que obtiver NF igual ou superior a 60 (sessenta) pontos e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total prevista para a disciplina. A avaliação do rendimento escolar deverá ser distribuída ao longo do semestre, não podendo nenhum instrumento de avaliação corresponder a mais de 40% (quarenta por cento) dos pontos totais da disciplina. Ou seja, para distribuir os 100 pontos, são necessários pelo menos três instrumentos de avaliação em uma disciplina.

Por motivo de ausência, o aluno terá direito à reposição de um único instrumento de avaliação de uma determinada disciplina, que tenha sido realizado em um único dia, com valor igual ou maior que 20% (vinte por cento) dos pontos totais da disciplina (Art 65,

Resolução CEPE-12/07 [16]). O conteúdo dessa avaliação será definido pelo professor. Fica a critério do professor repetir os demais instrumentos de avaliação. A avaliação do rendimento escolar total numa disciplina é representada pela Média dos trabalhos Escolares (MTE), expressa em números inteiros. Os alunos que, ao fim do semestre letivo, obtiverem MTE igual ou superior a 40 (quarenta) pontos e inferior a 60 (sessenta) pontos, e frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total da disciplina, terão direito ao Exame Especial (EE). Esse exame consiste em uma avaliação didático-pedagógica abrangendo todo o conteúdo ministrado durante o semestre e seu valor é expresso por uma nota na escala de 0 (zero) até 100 (cem), em números inteiros. Os Exames Especiais serão realizados preferencialmente nos horários de aula previstos para a disciplina, sendo que um aluno não poderá ter mais de um EE no mesmo dia e horário, não havendo direito à reposição do EE (Art. 69, Resolução CEPE-12/07 [16]). Os dados completos sobre a vida acadêmica do aluno são apresentados no Histórico Escolar. Além disso, os alunos e a Coordenação do Curso têm acesso ao Rendimento Semestral (RS), que é representado pela média ponderada da pontuação alcançada no semestre letivo, tendo por peso as respectivas cargas horárias de cada disciplina e é calculado como a somatória da nota final obtida em cada disciplina, multiplicada pela respectiva carga horária da disciplina, sendo o total dividido pela carga horária total das disciplinas matriculadas no semestre letivo (Art. 74, Resolução CEPE-12/07). O acompanhamento do Rendimento Semestral de cada aluno é feito pelo coordenador do curso e, quando necessário, discutido com o Colegiado / Corpo Docente do Curso, além do encaminhamento do discente à Coordenação Pedagógica (CP) para orientações e acompanhamento. Também são encaminhados para a CP casos relacionados à relação entre professor e aluno, metodologia e formas de avaliação, dificuldades em disciplinas básicas, acúmulo de provas nas mesmas datas, dificuldades na organização dos estudos, dentre outros assuntos correlatos. Para a Coordenação de Política Estudantil (CPE) são encaminhados casos para orientação psicológica e/ou social: estudantes com problemas de ordem relacional; com problemas externos que lhes afetam emocionalmente e, conseqüentemente, dificultam sua dedicação ao curso. São encaminhados também casos de alunos com problemas de saúde que afetam sua condição física e emocional; casos em que o coordenador identifique a necessidade de escuta psicológica, além dos programas de bolsas para permanência do estudante na Instituição. Por fim, cabe ressaltar que há uma avaliação semestral pelo corpo discente por meio de questionários elaborados pela Comissão Permanente de Avaliação (CPA). Essa Avaliação aborda aspectos como o envolvimento do discente em cada disciplina cursada, o desempenho

didático dos professores nas disciplinas, a importância da disciplina para a formação do estudante sob seu ponto de vista, a atuação do coordenador, bem como aspectos relacionados à infraestrutura e serviços administrativos.

4.6 Políticas institucionais no âmbito do curso

4.6.1 Políticas de ensino, pesquisa e extensão implantadas no âmbito do curso

O desenvolvimento das atividades de ensino, bem como a implantação de atividades de pesquisa e extensão será facilitada pela flexibilização curricular e integração de discentes, docentes e empresas em atividades extraclasse como visitas técnicas, monitoria em disciplinas, iniciação científica e tecnológica, atividades de extensão comunitária, apoio técnico a laboratórios, atividades desenvolvidas em Empresa Júnior e Programa de Educação Tutorial, participação em projetos de pesquisa e produção científica, participação em seminários, dentre outras atividades curriculares e de prática profissional.

As atividades de estágio contarão com um professor orientador para acompanhamento individual ao discente em reuniões periódicas e um professor coordenador de estágios, responsável pelo acompanhamento de todos os discentes que estejam desenvolvendo estágio. Ao final do estágio, o discente deverá entregar, após concordância do professor orientador, um relatório técnico, cujo conteúdo será definido pelo Colegiado do Curso.

O acolhimento a discentes ingressantes e as ações de incentivo a permanência, tais como os programas de bolsas gerenciados pelo setor de política estudantil, constituem ações importantes para criar um ambiente acolhedor e inclusivo. Aliado a isso, somam-se as ações de inclusão e acolhimento a pessoas com deficiências e necessidades educacionais especiais, acompanhamento de egressos e divulgação de oportunidades de estágio e emprego como, também, programas de fomento e apoio discente.

4.6.2 Políticas de integração das ações de extensão

No âmbito do CEFET-MG, as políticas de integração das ações de extensão são regulamentadas pelas Resoluções CEPE nº 03/22, de 31 de maio de 2022, que regulamenta as diretrizes para integrar as ações de extensão nos cursos de graduação e CEPE nº 04/22, de 10

de junho de 2022, que aprova o regulamento da participação discente na organização e execução de ações de extensão.

Além disso, considerando-se o disposto na Política Nacional de Extensão Universitária (PNEU), versão 2012, elaborada pelo FORPROEX, bem como as diretrizes para a extensão na educação superior estabelecidas pela Resolução CNE nº 7/2018, o Conselho de Graduação do CEFET-MG, por meio do art. 4º da Resolução CGRAD-29/21, propôs as seguintes diretrizes para a concepção, realização e avaliação de ações de extensão em que discentes de cursos de graduação poderão integralizar créditos: (i) relação dialógica entre as instituições de ensino e a sociedade; (ii) impacto na formação do discente; (iii) interdisciplinaridade; (iv) princípio da indissociabilidade; e (v) relação social de impacto. Essas diretrizes estão em consonância com o perfil do egresso cujas características envolvem a formação técnica, científica, operacional e comportamental. Portanto, a integração das ações de extensão no curso oportuniza o desenvolvimento de habilidades previstas para a formação do aluno. Estas ações visam propiciar o desenvolvimento da autonomia, capacidade de tomada de decisão e resolução de problemas, proatividade, capacidade de comunicação oral e escrita, liderança, além do desenvolvimento de uma visão crítica e holística.

A Resolução CGRAD-29/21 estabelece as possibilidades de ações de extensão para fins de integralização curricular, dentre as quais estão programas, projetos, cursos e eventos de extensão, fomentados por editais institucionais ou registrados em fluxo contínuo na Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitária.

O aluno poderá participar de atividades de extensão a partir do segundo período do curso, sendo necessário integralizar no mínimo 360 horas relativas a ações de extensão. O curso proverá aos discentes a oportunidade, por meio do Programa de Extensão Curricular (PEX) do Curso. Segundo a Resolução CD-14/17, o PEX é constituído por um conjunto articulado de projetos e outras ações de extensão, tais como, cursos, eventos e prestação de serviços, tendo caráter orgânico institucional e interdisciplinar, clareza de diretrizes e orientação para um objetivo comum, sendo executado a médio e longo prazo. Portanto, o PEX do Curso possui em sua estrutura diversas atividades de extensão (AEX), em consonância com o perfil do egresso.

Nesse contexto, o PEX Curso Engenharia de Computação se caracteriza por possibilitar ao discente exercer a interação dialógica com algum setor da sociedade, bem como a elaboração e execução de uma de ação de extensão mais simples e de curta duração. A contabilização da

carga horária referente a participação nas AEX pelo discente dar-se-á conforme resolução do Colegiado que determinará, para cada uma dessas, a carga horária a ser integralizada.

4.6.3 Políticas de acolhimento e apoio didático-pedagógico aos discentes

Os alunos ingressantes dos cursos superiores da área de Ciências Exatas e da Terra no Brasil enfrentam um enorme desafio ao entrar em contato pela primeira vez com as disciplinas básicas de Matemática e Física, especialmente quando são provenientes de instituições públicas. Isso ocorre principalmente porque muitas vezes o discente não possui o conhecimento prévio esperado de um aluno concluinte do ensino médio. Além disso, muitas vezes o ingressante não recebe instrução suficiente para pensar de forma mais completa e abstrata, o que se torna um empecilho para a continuidade desses alunos no ensino superior.

No âmbito do CEFET-MG, cabe ressaltar a RESOLUÇÃO CGRAD – 15/22, de 08 de setembro de 2022, que estabelece as diretrizes para realização das ações de acolhimento e de apoio didático-pedagógico aos discentes no âmbito da graduação [21].

O Art. 7º da Resolução MEC/CES nº 2/2019 destaca que o PPC do curso deve prever sistemas de acolhimento e nivelamento, visando à diminuição da retenção e da evasão no curso. Neste sentido foi realizada uma reformulação da ementa de todas as disciplinas do curso de forma a diminuir a retenção e a evasão. Em especial, em relação às disciplinas do início do curso, foi realizada uma reformulação completa dos eixos I (Matemática) e II (Física e Química), que agora preveem um nivelamento dos alunos, a ser realizado no decorrer da oferta das próprias disciplinas do eixo básico. Com foco no nivelamento no início do curso, as disciplinas de Programação de Computadores I e Laboratório de Programação de Computadores I, que na versão anterior do PPC eram disciplinas distintas, tiveram as ementas revisadas e foram unidas em uma única disciplina, renomeada para Algoritmos e Programação de Computadores, com carga horária total de 60h/a. Essa revisão e união das disciplinas foi realizado para que o conteúdo da disciplina possa ser trabalhado de forma mais adequada e didática, além de diminuir o quantitativo de avaliações do discente em pelo menos 50%. Espera-se, com essas medidas de nivelamento, que a retenção e a evasão diminuam substancialmente.

4.6.4 Política de acompanhamento de egressos

Visando conhecer melhor os egressos dos cursos do CEFET-MG, o PDI e o PPI institucionais preveem investimento na política e nos programas de acompanhamento de egressos, com vistas a conhecer o seu perfil e outras características que permitam o aperfeiçoamento das atividades-fim da Instituição. Neste sentido, a resolução CD nº 18/21, que aprova a Política de acompanhamento de egressos no CEFET-MG, aponta como diretrizes de acompanhamento dos egressos: (i) integrar e desenvolver o relacionamento do egresso com o CEFET-MG; (ii) acompanhar e apoiar o egresso na sua inserção no mundo do trabalho; (iii) promover e acompanhar a avaliação qualitativa dos cursos pelos egressos; (iv) coletar dados referentes à atuação dos egressos no mundo do trabalho; (v) verificar os desafios dos egressos para acessar o mundo do trabalho; (vi) coletar dados referentes à continuidade dos estudos dos egressos após a conclusão do curso no CEFET-MG; (vii) subsidiar o processo de reformulação e atualização dos projetos pedagógicos dos cursos; (viii) fomentar a internacionalização dos egressos do CEFET-MG; (ix) identificar a demanda para oferta de novos cursos no âmbito do CEFET-MG; e (x) promover eventos e atividades de integração entre egressos e discentes do CEFET-MG.

Existe ainda, no âmbito do CEFET-MG, a Resolução CEX nº 414/21, que aprova o Regulamento do programa de acompanhamento de egressos da instituição. Essa resolução cria o Comitê Geral de Acompanhamento de Egressos (CGAE), vinculado à Diretoria de Extensão e Desenvolvimento Comunitário, e um Comitê Local de Acompanhamento de Egressos (CLAE) em cada campus do CEFET-MG.

Ademais, cabe ressaltar o sistema CEFET Carreiras (<http://cefetcarreiras.com.br/>), que tem como missão “acompanhar alunos e ex-alunos do CEFET-MG durante etapas fundamentais de suas trajetórias profissionais, auxiliando-os no desenvolvimento de suas carreiras e contribuindo para a formação de cidadãos crítico-reflexivos, éticos e capazes de ações transformadoras na sociedade”.

4.6.5 Política de formação docente

De acordo com Art. 14 da Resolução MEC/CES nº 2/2019 o corpo docente do curso de graduação em Engenharia deve seguir o projeto pedagógico e manter constante aprimoramento do seu corpo discente. O CEFET-MG implementa ativamente o aprimoramento do seu corpo

docente através da Política Institucional de Desenvolvimento de Pessoas definida na Resolução CD nº 36/19, de 4 de dezembro de 2019. Além disto, a portaria DIR nº 470/20 aprova o Regulamento do atual Programa de Desenvolvimento de Pessoas do CEFET-MG e a Escola de Desenvolvimento de Servidores, que tem como o principal objetivo o desenvolvimento continuado e à capacitação profissional ativa de servidores docentes.

4.7 Turno de implantação do curso

O presente Projeto Pedagógico do Curso foi concebido de tal forma que a estrutura curricular seja implantada em turno integral de segunda a sexta-feira, podendo ser complementado com atividades aos sábados.

As informações referentes aos programas dos cursos e demais componentes curriculares, sua duração, requisitos, qualificação dos professores, recursos disponíveis e critérios de avaliação estão disponibilizados em sítio eletrônico do curso, no endereço <https://www.eng-computacao.leopoldina.cefetmg.br>, bem como os quadros horários de disciplinas disponibilizados nos quadros de aviso do curso atendendo ao preconizado pela Lei 13.168/201.

4.8 Forma de ingresso, número de vagas e periodicidade da oferta

O processo seletivo para admissão de novos alunos para o curso de Engenharia de Computação será realizado por meio do Sistema de Seleção Unificado (SiSU), disponibilizando por meio deste 100% das vagas de ingresso, segundo as normas instituídas pela Comissão Permanente de Vestibular do CEFET-MG – COPEVE.

Considerando a estrutura física disponível para salas de aula e laboratórios, como também o corpo docente disponível, o número a ser ofertado semestralmente à comunidade é de 30 (trinta) vagas. A reserva de vagas obedece ao disposto na Lei 12.711/12, de 29/08/2012 [19].

O preenchimento de vagas remanescentes, processo que é feito semestralmente, por meio de edital próprio, amplamente divulgado no sítio do CEFET-MG, é outra forma de ingresso oferecida pela Instituição. As vagas ofertadas neste edital observam a seguinte ordem de prioridade: a) candidatos a reopção de curso; b) reingresso; c) candidatos à transferência; d)

candidatos à obtenção de novo título. O número de vagas remanescentes é definido considerando a evasão e as transferências.

5 MONITORAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O monitoramento do presente PPC é feito pela estrutura de gestão acadêmica do curso – Coordenação de Curso, Colegiado de Curso e Núcleo Docente Estruturante (NDE) – como, também, pela Comissão Permanente de Avaliação (CPA), pelo Conselho de Graduação (CGRAD), pelo Fórum de Coordenadores de Graduação e pelo Ministério da Educação. Periodicamente, a equipe de gestão acadêmica do curso analisa as demandas apresentadas, discute-as e delibera a respeito dessas. A Comissão Permanente de Avaliação analisa os dados de uma avaliação ofertada semestralmente aos discentes, abordando temas relativos ao corpo docente, à equipe de gestão do curso, infraestruturas e aspectos didático-pedagógicos do curso. O Fórum de Coordenadores de Graduação, atua como órgão colegiado consultivo, de monitoramento e aprimoramento da prática pedagógica da Coordenação do Curso e analisa as demandas apresentadas propondo ações positivas que impactam na gestão da Coordenação do Curso. O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) é aplicado a cada três anos e integra o tripé avaliativo que permite conhecer a qualidade dos cursos e instituições de educação superior brasileiras.

5.1 Autoavaliação institucional e avaliação externa do curso

A Comissão Permanente de Avaliação aplica, semestralmente, uma avaliação interna para analisar diversos aspectos do curso. Dentre os aspectos abordados na avaliação, temos: o envolvimento do discente em cada disciplina cursada, o desempenho didático dos professores nas disciplinas, a importância da disciplina para a formação do estudante sob seu ponto de vista, a atuação do coordenador, infraestrutura das salas de aula, laboratórios e demais ambientes, além da qualidade dos serviços administrativos. O resultado das avaliações é apresentado na forma de Cadernos de Avaliação Institucional, e são disponibilizados à comunidade acadêmica nas formas impressa e digital, na página eletrônica da CPA (<http://www.cpa.cefetmg.br/>). Nessa avaliação, os docentes são avaliados pelos discentes e os resultados ficam disponíveis para o docente e seu chefe imediato.

No âmbito do Conselho de Graduação (CGRAD), órgão colegiado imediatamente superior aos Colegiados de Cursos de Graduação, são analisadas inúmeras questões relativas aos cursos de graduação, tais como taxas de evasão, de repetência, além da oferta de vagas. Essas informações são compiladas e disponibilizadas aos coordenadores de curso, além de serem discutidas no Fórum de Coordenadores.

O NDE é um órgão consultivo e de apoio ao Colegiado do Curso para reavaliar sistematicamente o PPC e assessorar na análise de matérias de natureza acadêmica. É o órgão responsável pelo acompanhamento das demandas de revisão e atualização didático-pedagógicas do PPC, de modo a mantê-lo atualizado e em consonância com as novas tendências.

O Colegiado do Curso, presidido pelo Coordenador de Curso, tem papel relevante na avaliação do curso, uma vez que, periodicamente, reúne-se para debater e deliberar, no âmbito de sua competência, as questões apresentadas.

O CEFET-MG possui, ainda, a Coordenação Geral de Avaliação do Ensino de Graduação, criada no âmbito da Diretoria de Graduação (DIRGRAD), que tem por objetivo coordenar e supervisionar os processos de avaliação que envolvem os cursos de graduação da Instituição. Desde 2006, a DIRGRAD promove o Workshop da Graduação, o qual foi orientado pelo Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI 2016-2020 [7]). O Workshop objetiva o desenvolvimento do ensino de nível superior por meio da troca de experiências entre coordenadores de curso, docentes, técnicos e pesquisadores de dentro e de fora da instituição e, a cada ano, propõe diferentes temáticas ligadas ao contexto educacional e social.

Por fim, cabe ressaltar que a cada três anos o Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) é aplicado aos discentes ingressantes e concluintes do curso, como parte do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes). O Enade visa diagnosticar melhor o curso e é empregado na sua avaliação, permitindo compará-lo a outros cursos de mesma natureza nos contextos estadual e nacional.

5.2 Atuação do Núcleo Docente Estruturante (NDE)

Conforme Resolução CONAES 01/10, de 17 de junho de 2010, as principais atribuições do NDE são: contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso; zelar pela integridade curricular interdisciplinar entre as atividades de ensino constantes do currículo; indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão; e zelar pelo cumprimento das Diretrizes Nacionais Curriculares para os Cursos de Graduação. A Resolução

CGRAD 20/13, de 31 de julho de 13, define o NDE como um órgão consultivo e de apoio ao Colegiado do Curso para reavaliar sistematicamente o PPC e assessorar na análise de matérias de natureza acadêmica. Ele consiste no órgão responsável pelo acompanhamento das demandas de revisão e atualização didático-pedagógicas do Projeto Pedagógico do Curso. O NDE reúne-se periodicamente para analisar e avaliar as demandas ou propostas de atualização dos componentes curriculares e outras demandas relativas ao PPC. Após as reuniões, o NDE encaminha ao Colegiado de Curso as indicações de ajustes ou alteração do PPC, como também questões a serem discutidas e deliberadas pelo Colegiado. Na Resolução CGRAD 011/08, de 11 de junho de 2008, criou-se a função de Coordenador de Eixos de Conteúdo e de Atividades. Tais eixos consistem de um conjunto de conteúdos curriculares, coerentemente agregados, relacionados a uma área específica dentro PPC. Cada Coordenador de Eixo de Conteúdo e de Atividades é responsável pela gestão de um conjunto de componentes curriculares, tanto no que diz respeito à proposta de ajustes ou adequação desses componentes, como na proposição de criação de novos componentes a serem ofertados em modalidade optativa ou obrigatória.

5.3 Atuação do Coordenador do Curso

As atribuições do Coordenador de Curso são estabelecidas na Resolução CEPE 21/2009, de 9 de julho de 2009. A atuação do Coordenador deve ser pautada pelo Plano de Ação apresentado ao Colegiado do Curso para ser analisado e aprovado, o qual passou a ser exigido a partir de 2015 nas avaliações *in loco* dos cursos de graduação, conforme Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Tal Plano de Ação é citado em indicadores da Dimensão 2 (Corpo Docente e Tutorial), na qual é avaliada a atuação do Coordenador de Curso. O Plano de Ação deve obedecer aos princípios definidos na Constituição Federal de 1988 e na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96 [20]). O Plano deve, ainda, ser definido de acordo com o Projeto Pedagógico Institucional (PPI), o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), o Fórum de Coordenadores de Graduação e o Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Apesar de não haver um modelo de Plano de Ação, o Manual Para Formação de Coordenadores de Cursos de Graduação desenvolvido pela Escola de Desenvolvimento de Servidores (eds) do CEFET-MG sugere que ele contenha, dentre outras coisas: uma descrição dos objetivos e metas da coordenação de curso; um diagnóstico comparando a situação ideal (sob o ponto de vista do coordenador) e a situação existente; as ações e respectivas tarefas a serem desempenhadas

durante a gestão, indicando os órgãos de apoio e/ou responsáveis, além dos indicadores de desempenho e a periodicidade/prazo de execução/conclusão; um cronograma com a programação das atividades e as respectivas datas e período de execução. O Plano deverá estar disponível na secretaria do curso para acompanhamento pelos órgãos colegiados e representação estudantil. Inúmeras atividades a serem contempladas no Plano de Ação do Coordenador de Curso estão listadas na CEPE 21/2009 como atribuições do Coordenador. No entanto, o Plano de Ação deve contemplar a relação com docentes, discentes, tutores ou monitores e representação nos órgãos colegiados.

6 IMPLANTAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

A Implantação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação contempla os seguintes pontos: necessidade de pessoal docente e técnico-administrativo, infraestrutura requerida, além de estratégias de monitoramento da implantação da proposta, apresentados a seguir.

6.1 Pessoal docente e técnico-administrativo

O corpo docente do Curso de Graduação em Engenharia de Computação deverá ser constituído por professores do quadro permanente da Unidade Leopoldina com titulação mínima de especialista ou, preferencialmente, Mestres e Doutores em regime de dedicação exclusiva. Estes docentes devem também estar envolvidos com atividades de pesquisa, pós-graduação e eventualmente extensão, concomitante às atividades didáticas no curso. O tempo dedicado pelos docentes e a relação equilibrada com a carga horária em sala de aula são importantes indicadores de qualidade do ensino superior, pois refletem maior envolvimento com as questões acadêmicas e maior comprometimento com a instituição. Desde a implantação do curso de Engenharia de Computação, em 2018, o CEFET-MG tem-se esforçado para constituir corpo sólido de docentes com atuação no curso Engenharia de Computação do campus Leopoldina, com formação multidisciplinar para atender a todos eixos de formação dos estudantes. Nesse sentido, a reformulação do Projeto Pedagógico do curso contempla, dentre muitos aspectos, a diversificação do itinerário formativo, expressa através da revisão dos eixos e suas respectivas cargas horárias e conteúdo, com vistas ao atendimento às diretrizes curriculares nacionais e ao perfil de formação do egresso. Cenário este, que reforça a relevância do quadro de professores para a consolidação do curso.

Com respeito ao cálculo da carga horária semanal foi considerada a oferta semestral de 30 vagas, sendo duas turmas por ano, com 30 alunos cada. Além disso, a carga horária semanal média efetivamente realizada pelos docentes foi considerada igual à 14 horas-aula. Conforme estabelecido em regulamento próprio da Instituição, alguns cargos administrativos permitem a redução de encargos dos docentes para 8 horas semanais. As aulas de laboratório serão desenvolvidas com um máximo de 20 alunos. Assim, a carga horária de aulas de laboratório deve ser duplicada, visto que cada turma de teoria se desdobra em duas turmas de laboratório. Ainda, com relação ao cálculo da necessidade docente por departamento para a oferta do curso,

foi considerado que a carga horária semanal optativa pode ser oferecida apenas uma vez ao ano, o que diminui o impacto semestral nas necessidades docentes. Embora o quadro docente seja composto por professores em regime de dedicação exclusiva há a necessidade de mais professores para comporem o quadro de professores efetivos das disciplinas da área de computação para atuarem no curso. Essa necessidade advém de uma demanda reprimida de contratação de professores desde a implantação do curso.

Na nova proposta, houve um aumento de 60h/a na carga horária de disciplinas do eixo de Matemática, que passou a contemplar 20,1% da carga horária total de disciplinas obrigatórias do curso. Já os eixos de Física e Química e Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia mantiveram-se com a mesma carga horária do PPC anterior. O eixo de Eletricidade sofreu uma redução de 60h/a, o de eletrônica passou de 270h/a para 240h/a e o de Controle de Processos passou a contar apenas com disciplinas optativas. Com relação ao eixo 7, de Prática profissional e Formação Diversificada, este sofreu uma redução de 30h/a de disciplinas obrigatórias por conta da remoção das disciplinas de TCCI e TCCII que passaram a figurar como atividades obrigatórias do curso e não mais como disciplinas. O eixo 8, de Fundamentos de Engenharia de Computação sofreu uma redução de 60h/a e o eixo 9, Engenharia de Software e Banco de Dados passou de 300h/a para 330h/a, de forma a contemplar um conteúdo introdutório que engloba o desenvolvimento de aplicações web logo nos primeiros períodos do curso. Os eixos 9 e 10 mantiveram-se com as mesmas cargas horárias do PCC anterior. Ressalta-se que essas adequações foram necessárias para atender à resolução CNE/CES nº 07/18, de 18 de dezembro de 2018 [3], que estabelece as diretrizes para a extensão na Educação Superior Brasileira. Para possibilitar a efetivação dessas reduções, algumas disciplinas do curso que eram divididas em 2 (teoria e prática) foram transformadas em disciplinas teórico-práticas. Além disso, algumas disciplinas foram fundidas em uma única disciplina. Essa proposta surgiu após levantamento de sugestões de docentes e discentes do curso. Conforme pode-se verificar no Quadro 36, a proposta antiga do curso possuía 3600 horas. Com a reestruturação proposta, o curso manterá as 3600 horas, porém, atendendo aos 10% de carga horária voltados para a extensão, além de atender às atuais demandas da comunidade acadêmica e de mercado. O Quadro 36 mostra o resumo da distribuição da carga horária do curso original, implantado em 2018, e a distribuição após a reestruturação.

Quadro 36 – Distribuição da carga horária no projeto original e após a reestruturação

Tipo de Componente Curricular		Carga Horária projeto original (horas)	Percentual do total no projeto original (%)	Carga Horária projeto reestruturado (horas)	Percentual do total no projeto reestruturado (%)
1	Disciplinas obrigatórias	2525	70,14	2350	65,28
2	Mínimo de disciplinas optativas	325	9,03	450	12,50
3	Máximo de disciplinas eletivas	125	3,47	125	3,47
4	Total de carga horária de disciplinas optativas e eletivas	450	12,50	575	15,97
5	Atividades Complementares	375	10,42	117,5	3,26
6	Integração das Ações de Extensão	-	-	360	10,00
7	Atividade de TCC 1	-	-	12,5	0,35
8	Atividade de TCC 2	-	-	12,5	0,35
9	Atividade de Estágio Supervisionado	-	-	12,5	0,35
10	Estágio Curricular Obrigatório	250	6,94	160	4,44
11	Carga horária total do curso	3600	100	3600	100

Embora o Quadro 36 reflita o número de horas totais do curso, não reflete o número e horas efetivamente ofertadas por professores do curso, porque nas disciplinas teórico-práticas e nas práticas, há o desdobramento de turmas de laboratório. Assim, para analisar o impacto de professores, foi comparado o número de horas ofertadas nas disciplinas básicas e profissionalizantes específicas de Engenharia de computação após os desdobramentos de turmas de laboratórios. No projeto reestruturado, conforme Quadro 37, após os desdobramentos de turmas de laboratório, haverá uma redução de 175 horas no quantitativo de disciplinas obrigatórias ofertadas pelos professores do curso, pois no projeto original, eram ofertadas 2525 horas em disciplinas após os desdobramentos e, no novo, serão necessárias 2350 horas.

Quadro 37 – Número de horas nas disciplinas da área de computação após o desdobramento das disciplinas e laboratório.

Número de horas após o desdobramento de turmas de laboratório em disciplinas da área de computação – projeto original	Número de horas após o desdobramento de turmas de laboratório em disciplinas da área de computação – projeto reformulado
2525	2350

Ressalta-se, porém, que desde a implantação do curso, em 2018, há um esforço das diretorias para a alocação de novos docentes no curso. Como o curso original ainda não está totalmente implantado, pois uma nova turma irá entrar em 2023 e a primeira turma só se forma no fim do primeiro semestre de 2023, há uma demanda de docentes que ainda deve ser preenchida. Assim, a demanda docente para o curso de Engenharia da Computação do campus Leopoldina, até a plena operação desse projeto, ou seja, após cinco anos de sua implantação, apresenta-se no Quadro 38 (prevendo-se entradas semestrais, assim como o projeto original). Portanto, toda a previsão de docentes apresentada abaixo, totalizando em 9 novos docentes, são para as disciplinas específicas de Computação ofertadas pelo Departamento de Computação e Mecânica (6 docentes) e também para as demandas não atendidas, conforme projeto original do Departamento de Eletroeletrônica (1 docente) e do Departamento de Formação Geral (2 docentes).

Quadro 38 – Previsão do número de docentes necessários para a oferta semestral do curso.

Departamento/Setor	Número de docentes necessários para completar o quadro atual e atender uma turma semestral do curso
Computação e Mecânica	6
Eletroeletrônica	1
Formação Geral	2

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, após a reestruturação, será composto em maioria pelos professores que compõem atualmente o NDE Quadro 39.

Quadro 39 – Corpo docente que formarão o NDE do Curso de Engenharia de Computação.

Nome	Titulação
Gabriella Castro Barbosa Costa Dalpra	Doutora em Engenharia de Sistemas e Computação
Luís Augusto Mattos Mendes	Mestre em Educação
Anderson Grandi Pires	Doutor em Ciência da Computação
Ulisses dos Santos Borges	Mestre em Matemática
José Geraldo Ribeiro Júnior	Doutor em Engenharia Elétrica
Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior	Doutor em Engenharia Mecânica
Luis Claudio Gambôa Lopes	Doutor em Engenharia Elétrica
Fabiano Pereira Bhering	Doutorado em andamento em Computação

Todos os membros do NDE do curso, além de atuarem na área do curso, lecionam disciplinas no curso e estão no CEFET-MG desde a sua implantação. A manutenção dos membros do NDE visa assegurar continuidade no processo de acompanhamento do curso e a manutenção da qualidade do ensino.

6.2 Infraestrutura

A infraestrutura necessária para o Curso de Engenharia da Computação é composta de salas de aula para exposição teórica dos conteúdos; biblioteca com acervo especializado; laboratórios para a realização das aulas práticas; espaço para docentes em tempo integral; espaço de trabalho para coordenador de curso; sala dos professores; infraestrutura de TI; e demais espaços comuns do campus.

Espaço para Docente em tempo integral

Os docentes do Curso de Engenharia da Computação atualmente utilizam de pequenos gabinetes compartilhados por 2 professores para a realização de suas atividades laborais, ambiente climatizado, acesso à internet e a impressora. Entretanto, apesar dos gabinetes possuírem mesa e cadeira individual estas não são cadeiras giratórias estofadas. Em virtude do número total de professores necessários (contando com os novos contratados) para a implantação do curso ser maior que o total de gabinetes atualmente disponíveis se faz necessário a criação de novos espaços para alocar os novos professores em seus respectivos gabinetes.

Espaço de trabalho do coordenador de curso

A coordenação do Curso de Engenharia da Computação atualmente divide espaço com a coordenação do Curso de Engenharia de Computação, sendo estas separadas pela secretaria das Engenharias. Entretanto, a separação da coordenação do Curso de Engenharia de Computação e a secretaria se dá por meio de divisória sem o isolamento acústico e privacidade adequados. A sala conta com espaço e ventilação adequada, higienização diária. A infraestrutura da sala compreende: mobiliário (mesa, cadeiras estofadas, armário), computador para o coordenador com acesso à internet e acesso remoto a impressão. Também possui à disposição uma secretária alocada na secretaria das Engenharias.

Está prevista a reorganização da sala da coordenação, que contará com espaço individual para que as demandas do curso possam ser resolvidas em espaço privativo com climatização adequada.

Laboratórios

O curso de Engenharia de Computação utiliza de forma compartilhada diversos laboratórios, como é o caso dos laboratórios: de Controle, Sistemas Digitais, Instalações Elétricas, Circuitos e Medidas, Física e os de Informática de uso geral. Quanto ao parque computacional, o Campus Leopoldina possui 5 laboratórios de informática de uso geral (capacidade de 20 alunos), com 21 microcomputadores e projetores instalados. Em todos os laboratórios os computadores possuem acesso à internet e softwares específicos instalados conforme solicitação dos docentes. Há uma demanda pelos laboratórios para uso específico do

curso de Engenharia de Computação como: Laboratório de Sistemas Distribuídos; Laboratório de Desenvolvimento Móvel Android; Laboratório de Desenvolvimento Móvel iOS; Laboratório de Computação Gráfica e Processamento de Imagens. Esses foram requeridos no PAC 2022 (Processo SIPAC nº 23062.041871/2021-97). Além disso, será necessário a atualização da configuração desses recursos e equipamentos, no momento da aquisição, em virtude da obsolescência tecnológica. Ademais, há também a demanda por um laboratório dedicado somente ao uso dos estudantes, e onde não são ministradas aulas de nenhum dos cursos do campus.

Na reformulação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia da Computação o NDE propõe o ajuste do currículo, o que implica, portanto, na organização das atividades de laboratório, o mais proximamente possível, dos eixos propostos. Além disso, não obstante a infraestrutura de tecnologia da informação já disponível no CEFET-MG para atender à demanda por recursos computacionais advindos dos demais cursos, os cursos de graduação com forte viés tecnológico, como é o caso do Curso de Engenharia de Computação, requerem a implantação de mais laboratórios específicos.

Para os primeiros períodos do curso, a infraestrutura de laboratórios já se encontra disponível. Com a reorganização dos espaços do campus, devido a construção de mais um bloco de salas de aulas e laboratórios no campus Leopoldina, há a perspectiva de criação de mais espaços de prática dedicados ao Curso de Engenharia de Computação. Serão necessários a criação de 4 laboratórios para uso do curso. São eles:

1. Laboratório de Sistemas Distribuídos;
2. Laboratório de Desenvolvimento Móvel Android;
3. Laboratório de Desenvolvimento Móvel iOS;
4. Laboratório de Computação Gráfica e Processamento de Imagens;

No novo bloco, a ser construído, será contemplado os espaços para gabinetes dos professores, sala de reuniões, o restaurante universitário, áreas de integração discente, sala coletiva de professores, salas de departamentos e coordenações de cursos individualizadas com as respectivas secretarias e, também, um novo auditório.

Infraestrutura de TI

Atualmente o CEFET-MG Campus Leopoldina possui um enlace dedicado para comunicação de dados que estabelece a conexão ao POPMG, pontos de presença da RNP (Rede

Nacional de Pesquisa) em Minas Gerais – situado no Campus da UFMG. Os computadores do Campus estão conectados por uma rede operando a 200Mbps. A conectividade com o POP-MG possibilita que o acesso às bibliotecas digitais de trabalhos científicos (assinadas pelo convênio Periódicos Capes) seja implementado para docentes e discentes dentro do Campus, e em suas residências através do uso do serviço de proxy do CEFET-MG. Tal infraestrutura possibilita ainda o acesso à internet por meio de notebooks e dispositivos móveis (celulares, tablets etc.) em todo o campus.

Salas de aula

Como descrito anteriormente, o Campus Leopoldina conta com 2 prédios escolares (Prédio I e VI). O Prédio I conta com 8 salas de aulas, que no período diurno atualmente são compartilhadas entre os Curso de Engenharia de Controle e Automação e Engenharia de Computação e o Prédio VI que dispõe de 8 salas de aulas, compartilhadas entre cursos técnicos. Os 5 laboratórios de informática existentes no prédio VI são compartilhados entre os cursos técnicos e cursos superiores. As salas de aula possuem quadro branco, ventiladores, Datashow instalado e são higienizadas, bem ventiladas e devidamente iluminadas.

Biblioteca

A biblioteca do Campus possui amplo acervo, 3 estações de trabalho com acesso à Internet. Assim, pode-se realizar consultas ao acervo bibliográfico e às bibliotecas digitais disponibilizadas pelo convênio Periódicos Capes. O CEFET-MG também disponibiliza a estudantes e servidores acesso a biblioteca virtual Pearson, que contém uma infinidade de títulos.

Demais espaços de uso comuns do campus

A infraestrutura física do campus conta com elevador no Prédio I e rampa de acesso visando atender a pessoas com necessidades especiais (PNE), portas com visor, e um Laboratório de Iniciação Científica e Extensão (LINCE) para o desenvolvimento de ações de pesquisa e extensão. Há ainda um auditório, com capacidade para 160 pessoas. Os estudantes e os servidores do campus também contam com piscina e quadras para a prática de esportes e

lazer, com estrutura de vestiário, banheiro e chuveiros com água quente. Também são disponibilizadas, aos discentes, vagas de estacionamento nas dependências do campus, sendo que, o quantitativo ofertado será ampliado com as obras de ampliação e melhoria, a serem realizadas no campus.

6.3 Monitoramento da implantação da proposta

Todo o monitoramento da proposta de adaptação dos alunos a nova grade curricular será trabalhado pelo NDE juntamente com o Colegiado de Curso e, se necessário serão emitidas resoluções e deliberações a respeito.

7 REFERÊNCIAS DO PROJETO

- [1] BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 2/2019**, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- [2] BRASIL, “**Lei Nº 13.005, Plano Nacional de Educação - PNE**”, 25 Junho 2014. [Online]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm. Acesso em: 02. jun. 2022.
- [3] BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 7/2018**, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014 que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014/24, e dá outras providências.
- [4] BRASIL. **Portaria Nº 547, de 1º de junho de 2021**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, n. 104, 7 de junho de 2021.
- [5] CEFET-MG. **Resolução CD-017/18, de 28 de março de 2018**. Autoriza o início do curso de Engenharia de Computação - Unidade Leopoldina. Belo Horizonte, 2018.
- [6] CEFET-MG. **Resolução CD-037/18, de 01 de agosto de 2018**. Aprova a oferta do curso Engenharia de Computação - Unidade Leopoldina. Belo Horizonte, 2018.
- [7] CEFET-MG. **PROJETO PEDAGÓGICO INSTITUCIONAL – PPI** (Plano de desenvolvimento institucional – PDI: Organização Acadêmica) 2016 – 2020. Disponível em: <https://www.avaliacao.cefetmg.br/wp-content/uploads/sites/224/2019/06/3-PPI-PROJETO-PEDAG%C3%93GICO-INSTITUCIONAL-2016-2020.pdf>. Acesso em: 09. set. 2022.
- [8] CEFET-MG. **Resolução CD-027/18, de 07 de maio de 2018**. Política Institucional de Inovação. Belo Horizonte, 2018.
- [9] CEFET-MG. **Resolução CD-014/17, de 28 de junho de 2017**. Regulamenta as ações de extensão do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2017.
- [10] UNIFEI - UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Eletrônica**. 2021. Disponível em: https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/curso/ppp.jsf?lc=pt_BR&id=43969923. Acesso em: 08 set. 2022.
- [11] HOUAISS, A., VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**, Objetiva, 2009.
- [12] BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 5/2016**, de 16 de novembro de 2016. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação na área da Computação, abrangendo os cursos de bacharelado em Ciência da Computação, em Sistemas de Informação, em Engenharia de Computação, em Engenharia de Software e de licenciatura em Computação, e dá outras providências.

[13] BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer CNE/CES nº 136/2012**, aprovado em 9 de março de 2012, sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação. Despacho do Ministro, publicado no D.O.U. de 28/10/2016, Seção 1, Pág. 26.

[14] CEFET-MG. **Resolução CEPE nº 18/2022, de 03 de outubro de 2022**. Dispõe sobre as diretrizes político-pedagógicas para os cursos de Graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e dá outras providências. Belo Horizonte, 2022.

[15] CUNHA, Flávio Macedo; BURNIER, Suzana. **Estrutura curricular por eixos de conteúdos e atividades**. XXXIII COBENGE: Promovendo e valorizando a engenharia em um cenário de constantes mudanças. Campina Grande-PB: ABENGE, 2005.

[16] CEFET-MG. **Resolução CEPE nº 12/2007, de 15 de março de 2007**. Aprova as Normas Acadêmicas de Graduação do CEFET-MG. Belo Horizonte, 2007.

[17] BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 1/2021**, de 26 de março de 2021. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo.

[18] CUNHA, Flávio Macedo; SCHROEDER, Marco Aurélio de Oliveira. **Projeto pedagógico do curso de engenharia elétrica do CEFET-MG**. XXXV COBENGE: NOVOS PARADIGMAS DA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA. Curitiba-PR: ABENGE, 2007.

[19] BRASIL, “**Lei Nº 12.711/12, Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências**”, 29 de agosto 2012. [Online]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12711.htm Acesso em: 14 de novembro. 2022.

[20] BRASIL, “**Lei Nº 9.394/96, Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**”, 20 de dezembro 1996. [Online]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm Acesso em: 14 de novembro. 2022.

[21] CEFET-MG. **Resolução CGRAD – 15/22, de 08 de setembro de 2022**. Estabelece as diretrizes para realização das ações de acolhimento e de apoio didático-pedagógico aos discentes no âmbito da graduação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Belo Horizonte, 2022.

[22] CEFET-MG. **Resolução CGRAD – 16/22, de 10 de outubro de 2022**. Aprova o Regulamento das Atividades de Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II dos Cursos de Graduação do CEFET-MG. Belo Horizonte, 2022.

APÊNDICE I – RELAÇÃO DAS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICA E COMPLEMENTAR POR DISCIPLINA

Engenharia de Computação

APÊNDICE I – RELAÇÃO DAS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS BÁSICA E COMPLEMENTAR POR DISCIPLINA

SUMÁRIO

Eixo 1. Matemática	4
1. Cálculo com Funções de uma Variável Real - EQUALIZADA	4
2. Geometria Analítica e Álgebra Linear - EQUALIZADA	4
3. Cálculo com Funções de Várias Variáveis I - EQUALIZADA	5
4. Integração e Séries - EQUALIZADA	5
5. Matemática Discreta	6
6. Cálculo com Funções de Várias Variáveis II - EQUALIZADA	6
7. Equações Diferenciais Ordinárias - EQUALIZADA	7
8. Estatística - EQUALIZADA	7
9. Álgebra Linear - EQUALIZADA	8
10. Cálculo com Funções de uma Variável Complexa - EQUALIZADA	8
11. Equações Diferenciais Parciais - EQUALIZADA	9
12. Tópicos Especiais em Matemática	9
Eixo 2 – Física e Química	10
13. Fundamentos de Mecânica - EQUALIZADA	10
14. Física Experimental – Mecânica - EQUALIZADA	10
15. Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica - EQUALIZADA	11
16. Física Experimental – Oscilações, Fluidos e Termodinâmica - EQUALIZADA	11
17. Fundamentos de Eletromagnetismo - EQUALIZADA	12
18. Física Experimental – Eletromagnetismo - EQUALIZADA	12
19. Química - EQUALIZADA	13
20. Laboratório de Química - EQUALIZADA	13
21. Fundamentos de Física Moderna - EQUALIZADA	14
22. Tópicos Especiais em Física e Química	14
Eixo 3 – Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	15
23. Inglês Instrumental I - EQUALIZADA	15
24. Filosofia da Tecnologia - EQUALIZADA	15
25. Introdução à Sociologia - EQUALIZADA	16
26. Empreendedorismo e Modelo de Negócios - EQUALIZADA	17
27. Gestão Ambiental - EQUALIZADA	17
28. Psicologia Aplicada às Organizações - EQUALIZADA	18
29. Economia Aplicada à Automação	19
30. Fundamentos do Agronegócio	19
31. Inglês Instrumental II - EQUALIZADA	20
32. Introdução à Administração	20
33. Introdução à Engenharia de Segurança - EQUALIZADA	21
34. Introdução ao Direito - EQUALIZADA	22
35. Libras I - EQUALIZADA	22
36. Normalização e Qualidade Industrial	23
37. Organização Empresarial	24
38. Libras II - EQUALIZADA	24
39. Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	25

Eixo 4 – Eletricidade	26
40. Análise de Circuitos Elétricos I	26
41. Laboratório de Circuitos Elétricos	26
42. Materiais Elétricos	27
43. Análise de Circuitos Elétricos II	27
44. Tópicos Especiais em Eletricidade	28
Eixo 5 – Eletrônica	29
45. Eletrônica I	29
46. Laboratório de Eletrônica I	29
47. Sistemas Digitais	30
48. Laboratório de Sistemas Digitais	30
49. Programação de Sistemas Embarcados	31
50. Laboratório de Programação de Sistemas Embarcados	31
51. Eletrônica II	32
52. Eletrônica de Potência	32
53. Laboratório de Eletrônica de Potência	33
54. Eletrônica Aplicada a Projetos	34
55. Modelagem e Controle de Conversores Estáticos	34
56. Tópicos Especiais em Eletrônica	35
Eixo 6 – Controle de Processos	36
57. Fundamentos de Sinais e Sistemas	36
58. Controle Automático I	36
59. Laboratório de Controle Automático I	37
60. Controle Automático II	37
61. Laboratório de Controle Automático II	38
62. Instrumentação Industrial	38
63. Laboratório de Instrumentação Industrial	39
64. Tópicos Especiais em Controle de Processos	39
Eixo 7 – Prática Profissional e Integração Curricular	40
65. Contexto Social e Profissional do Curso - EQUALIZADA	40
66. Introdução à Experimentação em Engenharia de Computação	40
67. Metodologia Científica - EQUALIZADA	41
68. Metodologia da Pesquisa - EQUALIZADA	42
69. Tópicos Especiais em Prática profissional e Integração Curricular	42
Eixo 8 – Fundamentos de Engenharia de Computação	43
70. Algoritmos e Programação de Computadores	43
71. Lógica e Fundamentos para Computação	43
72. Algoritmos e Estruturas de Dados	44
73. Programação Orientada a Objetos	45
74. Análise e Projeto de Algoritmos	45
75. Métodos Numéricos I	46
76. Linguagens Formais e Autômatos	46
77. Organização de Computadores	47
78. Arquitetura de Computadores	48
79. Teoria da Computação	48
80. Compiladores	49
81. Linguagens de Programação	49
82. Computação Gráfica	50
83. Métodos Numéricos II	50
84. Processamento Digital de Imagens	51
85. Tópicos Especiais em Fundamentos de Engenharia de Computação	52
Eixo 9 – Engenharia de Software e Banco de Dados	53
86. Desenvolvimento Web I	53
87. Banco de Dados	53
88. Desenvolvimento Web II	54
89. Engenharia de Software I	54

90.	Engenharia de Software II	55
91.	Programação para Dispositivos Móveis	56
92.	Desenvolvimento Ágil de Sistemas	56
93.	Banco de Dados para Internet das Coisas	57
94.	Tópicos Especiais em Engenharia de Software e Banco de Dados	57
Eixo 10 – Redes e Sistemas Distribuídos		58
95.	Sistemas Operacionais I	58
96.	Redes de Computadores	58
97.	Sistemas de Tempo Real	59
98.	Laboratório de Sistemas de Tempo Real	59
99.	Sistemas Distribuídos	60
100.	Modelagem e Avaliação de Desempenho	60
101.	Redes de Sensores Sem Fio	61
102.	Sistemas Operacionais II	62
103.	Introdução à Internet das Coisas	62
104.	Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos	63
Eixo 11 – Sistemas Inteligentes		64
105.	Algoritmos em Grafos	64
106.	Inteligência Artificial	64
107.	Computação Evolucionista	65
108.	Pesquisa Operacional	65
109.	Redes Neurais Artificiais	66
110.	Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes	67

Eixo 1. Matemática

1. Cálculo com Funções de uma Variável Real - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
2	STEWART, James. Cálculo . 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v. 1.
3	IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar: conjuntos, funções . 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. v. 1.

Bibliografia Complementar	
1	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral: volume 1 . São Paulo: Pearson Makron Books, c1999. v. 1.
2	EDWARDS JUNIOR, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com geometria analítica . 4. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 1997. v. 1.
3	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
4	MUNEM, M. A.; FOULIS, K. J. Cálculo . Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.
5	THOMAS, G. B. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 1.

2. Geometria Analítica e Álgebra Linear - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	BOLDRINI, J. L. <i>et al.</i> Álgebra linear . 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1986.
2	CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria analítica: um tratamento vetorial . 3. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2005.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria analítica . 2. ed. São Paulo: Pearson, 1995.

Bibliografia Complementar	
1	SANTOS, N. M. dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear . 4. ed. São Paulo: Thomson Learning, c2007.
2	SANTOS, R. J. Matrizes, vetores e geometria analítica . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, c2018.
3	SANTOS, R. J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, c2014.
4	MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. Cálculo: volume 2 . Rio de Janeiro: LTC, c1982.

5	WINTERLE, P. Vetores e geometria analítica . São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2000.
---	--

3. Cálculo com Funções de Várias Variáveis I - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
2	STEWART, J. Cálculo . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.
3	CHURCHILL, R. V; BROWN, J. W. Variáveis complexas e aplicações . 9. ed. São Paulo: AMGH, 2015.

Bibliografia Complementar	
1	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
2	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 2.
3	PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis . 4. ed. Rio de Janeiro: Ed. UFRJ, 2015.
4	BERNARDES JUNIOR, N. C.; FERNANDEZ, C. S. Introdução às funções de uma variável complexa . 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.
5	SIMMONS, G. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2.

4. Integração e Séries - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A : funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
2	STEWART, J. Cálculo . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 1.
3	STEWART, J. Cálculo . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.

Bibliografia Complementar	
1	BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral : volume 1. São Paulo: Pearson Makron Books, c1999. v.1.
2	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 2.

3	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1.
4	MUNEM, M. A.; FOULIS, K. J. Cálculo . Rio de Janeiro: LTC, 1982. v. 1.
5	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

5. Matemática Discreta

Bibliografia Básica	
1	GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação : matemática discreta e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. 884 p. ISBN 9788521632597.
2	MENEZES, Paulo Blauth. Matemática discreta para computação e informática . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, c2013. 348 p. ISBN 9788582600245.
3	SCHEINERMAN, Edward R. Matemática discreta : uma introdução. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. 586 p. ISBN 9788522125340.

Bibliografia Complementar	
1	CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos : teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 926 p. ISBN 9788535236996.
2	GOMES, Carlos A.; DINIZ, Jesus C.; GURGEL, Roberto T. Matemática Discreta : conjuntos, recorrências, combinatória e propabilidade. São Paulo: Livraria da Física, 2021. v. 1. ISBN: 9786555630817.
3	LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc. Matemática discreta . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788565837736.
4	MENEZES, Paulo Blauth; TOSCANI, Laira Vieira; GARCÍA LOPEZ, Javier. Aprendendo matemática discreta com exercícios . Porto Alegre: Bookman, 2009. 356 p. ISBN 9788577804719.
5	STEIN, Clifford, 1965-; DRYSDALE, Robert L.; BOGART, Kenneth P. Matemática discreta : para ciência da computação. São Paulo: Pearson, c2013. 394 p. ISBN 9788581437699.

6. Cálculo com Funções de Várias Variáveis II - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B : funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
2	STEWART, J. Cálculo . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. v. 2.
3	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 2.

Bibliografia Complementar	
1	LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
2	THOMAS, G. B.; WEIR, M. D.; HASS, J. Cálculo . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2012. v. 2.
3	PINTO, D.; MORGADO, M. C. F. Cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis . 4.ed. Rio de Janeiro: E. UFRJ, 2015.
4	GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 2.
5	SIMMONS, G. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Pearson Makron Books, 1988. v. 2.

7. Equações Diferenciais Ordinárias - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. MEADE, D. B. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.
2	ZILL, D. G. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem . 3. ed. São Paulo: CengageLearning, 2016.
3	SANTOS, R. J. Introdução às equações diferenciais ordinárias . Belo Horizonte: ImprensaUniversitária da UFMG, 2011.

Bibliografia Complementar	
1	FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. Equações diferenciais aplicadas . 3. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2015.
2	GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 2.
3	GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 6. ed. São Paulo: LTC, 2018. v. 4.
4	KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.
5	ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais . 3. ed. São Paulo: Pearson: Makron Books, 2001. v. 1.

8. Estatística - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica . 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
2	MARTINS, G. A.; DOMINGUES, O. Estatística geral e aplicada . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

3	MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros . 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
---	--

Bibliografia Complementar	
1	BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C. Estatística para cursos de engenharia e informática . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
2	FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. de A.; TOLEDO, G. L. Estatística aplicada . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
3	COSTA NETO, P. L. de O. Estatística . 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
4	LOURENÇO FILHO, R. C. B. Controle estatístico da qualidade . Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1976.
5	SPIEGEL, M. R. Estatística . 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

9. Álgebra Linear - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	BOLDRINI, J. L. <i>et al.</i> Álgebra linear . 3. ed. São Paulo: HARBRA, 1986.
2	LEON, S. J. Álgebra linear com aplicações . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019.
3	STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra linear . 2. ed. São Paulo: Pearson Education, c1987.

Bibliografia Complementar	
1	ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações . 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2	EDWARDS JÚNIOR, C. H.; PENNEY, D. E. Introdução à álgebra linear . Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3	LIPSCHUTZ, S. Álgebra linear: teoria e problemas . 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.
4	POOLE, D. Álgebra linear: uma introdução moderna . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017.
5	STRANG, G. Álgebra linear e suas aplicações . São Paulo: Cengage Learning, c2010.

10. Cálculo com Funções de uma Variável Complexa - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	ÁVILA, G. Variáveis complexas e aplicações . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2	CHURCHILL, R. V.; BROWN, J. W. Variáveis complexas e aplicações . 9. ed. São Paulo: AMGH, 2015.

3	OLIVEIRA, E. C. de; RODRIGUES JUNIOR, W. A. Funções analíticas com aplicações . São Paulo: Livraria da Física, 2006.
---	---

Bibliografia Complementar	
1	ZILL, D. G.; SHANAHAN, P. D. Curso introdutório à análise complexa com aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011.
2	SPIEGEL, M. R. Variáveis complexas : com uma introdução às transformações conformes e suas aplicações. São Paulo: MacGraw-Hill, 1973.
3	KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.
4	SOARES, M. G. Cálculo em uma variável complexa . 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016.
5	BERNARDES JUNIOR, N. C.; FERNANDEZ, C. S. Introdução às funções de uma variável complexa . 2. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2006.

11. Equações Diferenciais Parciais - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. MEADE, D. B. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020.
2	ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações diferenciais . 3. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2001. v. 2.
3	KREYSZIG, E. Matemática superior para engenharia . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

Bibliografia Complementar	
1	SANTOS, R. J. Introdução às equações diferenciais ordinárias . Belo Horizonte: Imprensa Universitária da UFMG, 2011.
2	BUTKOV, E. Física matemática . Rio de Janeiro: LTC, 2011.
3	KAPLAN, W. Cálculo avançado . São Paulo: E. Blucher, 1972. v.1.
4	KAPLAN, W. Cálculo avançado . São Paulo: E. Blucher, 1972. v.2.
5	GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . Rio de Janeiro: LTC, 2019. v. 4.

12. Tópicos Especiais em Matemática

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.

Eixo 2 – Física e Química

13. Fundamentos de Mecânica - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: mecânica . 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2016. v. 1.
2	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: mecânica . 12. ed. Pearson, 2008.
3	TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica . 6. ed. LTC, 2009.

Bibliografia Complementar	
1	CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física básica: mecânica . LTC, 2007.
2	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica, 1: mecânica . 5. ed. [S. l.]: E. Blücher, c2013.
3	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 1 . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
4	SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de física: mecânica clássica . 3. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2004.
5	FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

14. Física Experimental – Mecânica - **EQUALIZADA**

Bibliografia Básica	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: mecânica . 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2016. v. 1.
2	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física I: mecânica . 12. ed. Pearson, 2008.
3	TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica . 6. ed. LTC, 2009.

Bibliografia Complementar	
1	CHAVES, A.; SAMPAIO, J. L. Física básica: mecânica . LTC, 2007.
2	RAMOS, L. a, M. Física experimental . Porto alegre: Mercado Aberto Editora e Propaganda Ltda, 1984.
3	MASSON, T. J.; SILVA, G. T. Manual de física experimental . São Paulo: Editora Plêiade Ltda, 2006.
4	MUKAI, H.; FERNANDES, P. R. G. Manual de Laboratório: física experimental 1. Universidade Estadual de Maringá; Centro de Ciências Exatas/Departamento de Física, 2013.
5	FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

15. Fundamentos de Oscilações, Fluidos e Termodinâmica - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2.
2	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 2.
3	TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

Bibliografia Complementar	
1	BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
2	ASSY, T. M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
3	VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica . São Paulo: E. Blucher, 1995.
4	FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
5	SYMON, K. R. Mecânica . 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1982.

16. Física Experimental – Oscilações, Fluidos e Termodinâmica - **EQUALIZADA**

Bibliografia Básica	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. v. 2.
2	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 2.
3	TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1.

Bibliografia Complementar	
1	BRUNETTI, F. Mecânica dos fluidos . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
2	RAMOS, L. a, M. Física experimental . Porto alegre: Mercado Aberto Editora e Propaganda Ltda, 1984.
3	MASSON, T. J.; SILVA, G. T. Manual de física experimental . São Paulo: Editora Plêiade Ltda, 2006.
4	VAN WYLEN, G. J.; SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da termodinâmica clássica . São Paulo: E. Blucher, 1995.
5	FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de física de Feynman . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

17. Fundamentos de Eletromagnetismo - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.
2	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo . 12. ed. Pearson, 2008.
3	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar	
1	CHAVES, A. Física básica: eletromagnetismo . Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2	SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de física: volume 3; eletromagnetismo . São Paulo: Cengage, 2015.
3	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: eletromagnetismo . 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2015.
4	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 3 . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
5	FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. L. Lições de física de Feynman . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

18. Física Experimental – Eletromagnetismo - **EQUALIZADA**

Bibliografia Básica	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.
2	YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física III: eletromagnetismo . 12. ed. Pearson, 2008.
3	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

Bibliografia Complementar	
1	CHAVES, A. Física básica: eletromagnetismo . Rio de Janeiro: LTC, 2007.
2	RAMOS, L. a, M. Física experimental . Porto alegre: Mercado Aberto Editora e Propaganda Ltda, 1984.
3	MASSON, T. J.; SILVA, G. T. Manual de física experimental . São Paulo: Editora Plêiade Ltda, 2006.
4	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 3 . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
5	FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. L. Lições de física de Feynman . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

19. Química - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. (coord.). Química geral : volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1994.
2	BROWN, T. et al. Química : a ciência central. 13. ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2017.
3	RUSSELL, J. B.; BROTTTO, M. E. (coord.). Química geral : volume 2. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1994.

Bibliografia Complementar	
1	ATKINS, P.; LORETA, J.; LAVERMAN, L. Princípios de química : questionando a vida e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, c2016.
2	BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química geral aplicada à engenharia . Australia: Cengage Learning, 2012.
3	CHANG, R. Química geral : conceitos essenciais. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.
4	MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário . São Paulo: E. Blucher, 1995.
5	ROSENBERG, J. L.; EPSTEIN, L. M.; KRIEGER, P. J. Química geral . 9. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

20. Laboratório de Química - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	ATKINS, Peter; LORETA, Jones; LAVERMAN, Leroy. Princípios de química : questionando a vida e o meio ambiente. Porto Alegre: Bookman, c2016. ISBN: 9788582604618.
2	LENZI, E. et al. Química geral experimental . Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2004.
3	RUSSELL, J. B. Química geral : volume 1. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 1994.

Bibliografia Complementar	
1	CIENFUEGOS, F. Segurança no laboratório . Rio de Janeiro: Interciência, 2001.
2	VOGEL, A. I. Análise química quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2002.
3	BROWN, L. S.; HOLME, T. A. Química geral aplicada à engenharia . Australia: Cengage Learning, 2012.

4	SILVA, R. R. da et al. Introdução à química experimental . 3. ed. São Carlos: EdUFSCar, 2019.
5	MORITA, T.; ASSUMPÇÃO, R. M. V. Manual de soluções, reagentes e solventes : padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos. 2. ed. São Paulo: E. Blucher, 2007.

21. Fundamentos de Física Moderna - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física : volume 4: óptica e física moderna. 10. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, c2016.
2	TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros : volume 3: física moderna, mecânica quântica, relatividade e a estrutura da matéria. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009.
3	TIPLER, P. A.; LLEWELLYN, R. A. Física moderna . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2014.

Bibliografia Complementar	
1	HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física : volume 4. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2	NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. 2. ed. São Paulo: E. Blücher, 2014.
3	EISBERG, R.; RESNICK, R. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos partícula s. Rio de Janeiro: LTC, 2021.
4	FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. L. Lições de física de Feynman . Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
5	KELLER, F. J.; GETTYS, W. E.; SKOVE, M. J.; BARBOSA, G. A. Física : volume 1. São Paulo: Pearson: Pearson Education do Brasil, 1999.

22. Tópicos Especiais em Física e Química

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.

Eixo 3 – Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia

23. Inglês Instrumental I - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	CRUZ, Décio Torres; SILVA, Alba Valéria; ROSAS, Marta. Inglês.com.textos para informática . Salvador: Disal, 2006. ISBN: 859017851X; 9788590178514.
2	MURPHY, Raymon. English grammar in use . 3. ed. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press, 2009. ISBN: 9780521537629.
3	SIDE, Richard; SIDE, Richard; WELLMAN, Guy. Grammar and vocabulary for: cambridge advanced and proficiency . Edinburgh: Logman, 2002. 288 p. ISBN 9780582518216 (broch.).

Bibliografia Complementar	
1	CRUZ, Décio Torres. Inglês instrumental para informática : english online. Barueri (SP): Disal, c2013. ISBN: 9788578441463.
2	GALLO, Lígia Razera. Inglês instrumental para informática : módulo I. 3. Ed. atual. São Paulo: Ícone, c2014. ISBN: 9788527409742.
3	PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e. Ensino de língua inglesa no ensino médio: teoria e prática . São Paulo: SM, 2012. 183 p., il. (Somos mestres). Inclui bibliografia. ISBN 9788576759881 (broch.).
4	MARQUES, Amadeu. Reading texts in english . 2. ed. São Paulo: Ática, 1990.
5	SANTOS, Denise. Ensino de língua inglesa : foco em estratégias : ensino médio regular, língua estrangeira moderna, inglês. Barueri: Disal, 2012. 343 p., il. Inclui bibliografia e glossário. ISBN 9788578441050 (broch.).

24. Filosofia da Tecnologia - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	CUPANI, Alberto. Filosofia da tecnologia : um convite. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2017. ISBN: 9788532807915.
2	ARENDT, Hannah. A condição humana . Tradução de Roberto Raposo. Revisão de Adriano Correia. 11. ed. rev Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 2010. 407 p. ISBN 9788521804567 (broch.).
3	KUHN, Thomas S. A. Estrutura das revoluções . 10. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011. ISBN: 9788527301114

Bibliografia Complementar	
1	JONAS, Hans. O princípio responsabilidade : ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, Editora PUC-Rio, 2006. ISBN: 9788585910846.
2	GALIMBERTI, Umberto. Psiche e techne : o homem na idade da técnica. São Paulo: Paulus, 2006. ISBN: 9788534923217. Total de livros 5 exs.
3	PINTO, Álvaro Vieira. O conceito de tecnologia . Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. xii, 794 p. (v. 2). Inclui bibliografia. ISBN 9788585910686 (broch.)
4	LEVY, Pierre. As tecnologias da inteligência : o futuro do pensamento na era da informática. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2004. ISBN: 9788585490157
5	MARCUSE, Herbert. Tecnologia, guerra e facismo . São Paulo: Editora Unesp, c1998. ISBN: 9788571392359

25. Introdução à Sociologia - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	COSTA, Cristina. Sociologia : introdução à ciência da sociedade. 5. ed. São Paulo: Moderna, c2016. ISBN: 978851610476.
2	DIAS, Reinaldo. Introdução à sociologia . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hal, 2010. 386 p., il. ISBN 9788576053682 (broch.).
3	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Sociologia geral . 8. ed. São Paulo: Atlas, c2019. ISBN: 9788597018639.

Bibliografia Complementar	
1	CHAIA, Vera; CHASIN, Milney (org.). Diálogos em ciências sociais . São Paulo: EDUC: CAPES, 2015. 415 p. Inclui bibliografia. ISBN 9788528305098 (broch.).
2	DURKHEIM, Émile. As regras do método sociológico . 4. ed. São Paulo: Martins Fontes/Selo Martins, c1995. ISBN: 9788580631371.
3	ROSA, Luiz Pinguelli. Tecnociências e humanidades, novos paradigmas, velhas questões : o determinismo newtoniano na visão de mundo moderno; volume 1. São Paulo: Paz e Terra, 2008. ISBN: 9788521907619.
4	WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações . 18. ed. São Paulo: Cultrix, 2011. ISBN: 9788531600470.
5	WEBER, Max. A ética protestante e o espírito do capitalismo . São Paulo: Martin Claret, c2013. ISBN: 9788544001332.

26. Empreendedorismo e Modelo de Negócios - **EQUALIZADA**

Bibliografia Básica	
1	DAYSE MENDES. Gestão de inovação e tecnologia . Contentus, 2020. E-book. (121 p.). ISBN 9786557452028. Disponível em: https://middlewarebv.am4.com.br/SSO/cefet/9786557452028 . Acesso em: 21 out. 2022.
2	FABRÍCIO PALERMO PUPO. Geração de portfólio e planos de inovação . Contentus, 2020. E-book. (79 p.). ISBN 9786557459454. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9786557459454 . Acesso em: 21 out. 2022.
3	HISRICH, R. D.; PETERS, M. P.; SHEPHERD, D. A. Empreendedorismo . 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. ISBN 9788577803460 (enc.).

Bibliografia Complementar	
1	COSTA, Marco Antônio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 203 p. ISBN 9788571932098.
2	DORNELAS, J. C. A.. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios . 8. ed. São Paulo: Empreende, 2021. ISBN: 9786587052083.
3	SABBAG, P. Y.. Gerenciamento de projetos e empreendedorismo . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013
4	SANTOS, Márcio Bamberira. Mudanças organizacionais: técnicas e métodos para a inovação . Belo Horizonte: Inovart, 2004. 279 p., il. ISBN 8598224014 (broch.).
5	SCHERER, Felipe Ost; CARLOMAGNO, Maximiliano Selistre. Gestão da inovação na prática . São Paulo: Atlas, 2009. xiii, 150 p., il. Inclui referências e apêndices. ISBN 9788522456154.

27. Gestão Ambiental - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN: 9788576050414.
2	CURI, Denise (Consult. técnica). Gestão ambiental . São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. ISBN 9788576056980.
3	ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, GARY W. Fundamentos de ecologia . São Paulo: Cengage Learning, c2016. ISBN: 9788522105410.

Bibliografia Complementar	
1	MOTA, Suetônio. Introdução à engenharia ambiental . 6. ed. atual. e rev. Rio de Janeiro: ABES, c2016.
2	PHILIPPI JR., Arlindo (Ed.); ROMÉRO, Marcelo de Andrade (Ed.); BRUNA, Gilda Collet (Ed.). Curso de gestão ambiental . 2. ed. atual. e ampl. Barueri: Manole, 2004. ISBN: 9788520433416.
3	SANTOS, Rozely Ferreira. Planejamento ambiental: teoria e prática . São Paulo: Oficina de Textos, c2004. ISBN: 9788586238628.
4	VERNIER, Jacques. O meio ambiente . 10. ed. São Paulo: Papurus, 2008. ISBN: 8530802586.
5	TACHIZAWA, Takeshy. Gestão ambiental e responsabilidade social corporativa: estratégias de negócios focadas na realidade brasileira . 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 450 p. ISBN 9788522462452 (broch.).

28. Psicologia Aplicada às Organizações - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	BOCK, Ana Mercês Bahia; FURTADO, Odair; TEIXEIRA, Maria de Lourdes T. Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia . 15. ed. São Paulo: Saraiva, c2018. ISBN: 9788553131303.
2	BOWDITCH, James L.; BUONO, Anthony F. Elementos de comportamento organizacional . São Paulo: Cengage Learning, c2017. ISBN: 9788522125999.
3	MILKOVITCH, T. George ; BOUDREAU, John. W. Administração de recursos humanos . São Paulo: Atlas, 2018. ISBN: 9788522423125.

Bibliografia Complementar	
1	AGUIAR, Maria Aparecida Ferreira de. Psicologia aplicada à administração: uma abordagem interdisciplinar . São Paulo: Editora Saraiva, 2008. 423 p. ISBN 9788502050723 (broch.).
2	BERGAMINI, Cecília Whitaker. Psicologia aplicada à administração de empresas: psicologia do comportamento organizacional . 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 197 p.
3	DAUM, Susan M. Trabalho e saúde na indústria . São Paulo: EPU, 1975; EDUSP. 3v.
4	FURLANI, Jimena. Educação sexual na sala de aula: relações de gênero, orientação sexual e igualdade étnico-racial numa proposta de respeito às diferenças . Belo Horizonte: Autêntica, 2011. 190 p., il. Inclui bibliografia. ISBN 9788575265413 (broch.).
5	PAPA, Cristina del. Assédio moral: denuncie; manual de orientação para o combate ao assédio moral no ambiente de trabalho . 2. ed. Belo Horizonte: SINDIFES, 2012. 95 p., il.

29. Economia Aplicada à Automação

Bibliografia Básica	
1	MANKIW, N. Gregory. Introdução à economia . 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2020. 686 p. ISBN 9788522127917.
2	VASCONCELLOS, Marco Antônio Sandoval de. Economia: micro e macro; teoria e exercícios, glossário com os 300 principais conceitos econômicos . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2022. 461 p. ISBN 9788597002010.
3	VICECONTI, Paulo Eduardo Vilchez; NEVES, Silvério das. Introdução à economia . 12. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2013. 565 p. ISBN 9788502210455.

Bibliografia Complementar	
1	BITTENCOURT, Epaminondas. A crise, os engenheiros, o desenvolvimento . Belo Horizonte: Senge Minas Gerais, 2011. 75 p.
2	CRESPO, Antônio Arnot. Matemática financeira fácil . 14. ed. atual. São Paulo: Saraiva, 2010. 255 p. ISBN 9788502083486.
3	FURTADO, Celso. Formação econômica do Brasil . São Paulo: Companhia das Letras, c2006. ISBN 9788535909524.
4	SENNETT, Richard. A corrosão do caráter: consequências pessoais do trabalho no novo capitalismo . 15. ed. Rio de Janeiro: Record, 2010. 204 p. ISBN 9788501054616.
5	ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia . 20. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 922 p. ISBN 9788522434671.

30. Fundamentos do Agronegócio

Bibliografia Básica	
1	ARAÚJO, M.J. Fundamentos do agronegócio . 2 ed. 2. reimpressão. São Paulo: Atlas, 2007.
2	BRUM, Argemiro Luis; MULLER, Patrícia K. Aspectos do Agronegócio no Brasil . Ijuí: Unijui, 2009.
3	CALADO, Antônio André Cunha. Agronegócio . São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar	
1	BATALHA, Mario Otavio; SOUZA FILHO, Hildo Meirelles de. Agronegócio no Mercosul: Uma Agenda para o Desenvolvimento . São Paulo: Atlas, 2009.
2	BUAINAIN, Antonio Marcio. Agricultura Familiar e Inovação Tecnológica no Brasil - Coleção: Agricultura, Instituições e Desenvolvimento. Campinas: UNICAMP, 2008.
3	MENDES, Judas Tadeu Grassi; PADILHA JR., João. Agronegócio - Uma Abordagem Econômica . São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2007.
4	MONTOYA, Marcos Antonio; PARRÉ José Luiz. O Agronegócio Brasileiro no Final do Século XX: realidade e perspectivas regional e internacional . Vol. 2. Passo Fundo: UPF, 2000.

5	ZYLBERSZTAJN, Decio; NEVES, Marcos Fava; NEVES, Evaristo Marzavel. Agronegócio do Brasil . São Paulo: Saraiva, 2005.
---	---

31. Inglês Instrumental II - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	CRUZ, Décio Torres; SILVA, Alba Valéria; ROSAS, Marta. Inglês.com.textos para informática . Salvador: Disal, 2006. ISBN: 859017851X; 9788590178514.
2	MICHAELIS: dicionário escolar inglês : inglês-português, português-inglês. 2. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2010. xix, 841. (Dicionário Michaelis). ISBN 9788506054925 (enc.).
3	MURPHY, Raymond; MURPHY, Raymond. English grammar in use : a self-study reference and practice book for intermediate learners of english. 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. x.; 380, il. ISBN 9780521189392 (broch.).

Bibliografia Complementar	
1	AUN, Eliana; MORAES, Maria Clara Prete de; SANSANOVICZ, Neuza Bília. New english point : ensino médio. São Paulo: Editora Saraiva, 1999. 3 v., il. ISBN 8502029436 (v. 2) (broch.).
2	AUN, Eliana; MORAES, Maria Clara Prete de; SANSANOVICZ, Neuza Bília. New english point : ensino médio. São Paulo: Editora Saraiva, 1999. 3 v., il. ISBN 8502029452 (v. 3) (broch.).
3	MARQUES, Amadeu. Reading texts in english . 2. ed. São Paulo: Ática, 1990. 3 vols, il. ISBN 8508030959 (broch.).
4	MENEZES, Vera. Alive high : língua estrangeira moderna : inglês. 2. ed. São Paulo: SM, 2016. 3 v., il. ISBN 9788541813983 (v. 3) (broch.).
5	MURPHY, Raymon. English grammar in use . 3. ed. Cambridge, Mass.: Cambridge University Press, 2009. ISBN: 9780521537629.

32. Introdução à Administração

Bibliografia Básica	
1	MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Teoria geral da administração : da revolução urbana à revolução digital. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2011. 491 p. ISBN 9788522445189 (broch.).
2	CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos novos tempos . 2 ed., rev. e atual. Rio de Janeiro, Campus, 2010. ISBN: 9788520436691.
3	CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração : uma visão abrangente das organizações. 10 ed., rev. e atual. São Paulo: Atlas, c2020. ISBN: 9788597023688.

Bibliografia Complementar	
1	CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos novos tempos . 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Campus, 2010. 610 p. ISBN 978-85-352-3771-9 (broch.).
2	VALÉRIO NETTO, Antonio. Gestão das pequenas e médias empresas de base tecnológica . Brasília: Minha editora, 2006. 236 p. ISBN 8598416312 (broch.).
3	MOTTA, Fernando C. Prestes; VASCONCELOS, Isabella Franscisca Freitas Gouveia de. Teoria geral da administração : transformando ideias em negócios. 4. ed. ampl. São Paulo, Cengage, c2022. ISBN: 9786555583250.
4	HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo . Tradução de Teresa Cristina Felix de Sousa. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. x, 662 p., il. ISBN 9788577803460 (enc.).
5	SABBAG, Paulo Yazigi. Gerenciamento de projetos e empreendedorismo . 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. xi, 226 p., il. ISBN 9788502204447 (broch.).

33. Introdução à Engenharia de Segurança - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	BARBOSA FILHO, Antônio Nunes. Segurança do trabalho e gestão ambiental . 5 ed. São Paulo: Atlas, c2019. ISBN: 9788597018318.
2	SALIBA, Tuffi, Messias. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador . 7. ed. São Paulo: LTR, 2010. ISBN: 9788536116310.
3	BARBOSA, Rildo Pereira; BARSANO, Paulo Roberto. Segurança do trabalho: guia prático e didático . 2 .ed. atual. e rev. São Paulo: Érica, c2018. ISBN: 9788536527284.

Bibliografia Complementar	
1	BARROS, Benjamim Ferreira de. NR-10: guia prático de análise e aplicação . 2. ed. São Paulo: Érica, 2013. 202 p., il. ISBN 9788536502748. (broch.).
2	CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística; segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas . São Paulo: Atlas, 2009. ISBN: 9788522422555.
3	GARCIA, Gustavo Felipe Barbosa. Meio ambiente do trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho . 8. ed., rev., atual. e ampl. Salvador: JusPODIVM, 2021. ISBN: 9786556805078.
4	PAOLESCHI, Bruno. CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes): guia prático de segurança do trabalho . São Paulo: Érica, c2009. ISBN: 9788536502588.
5	SANTOS JUNIOR, Joubert Rodrigues dos. NR-10: segurança em eletricidade: uma visão prática . São Paulo: Érica, 2013. 256 p., il. ISBN 9788536504599 (broch.).

34. Introdução ao Direito - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito administrativo . 21. ed. São Paulo: Atlas, 2008. ISBN: 9788522450107.
2	FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. Introdução ao estudo do direito: técnica, decisão, dominação . 11. ed. rev.; atual. e ampl. São Paulo, Atlas, c2019. ISBN: 9788597021233.
3	MARTINS, Sergio Pinto. Instituições de direito público e privado . 8. ed. São Paulo, Atlas, 2008. ISBN: 9788522449965.

Bibliografia Complementar	
1	CONSTITUIÇÃO Federal interpretada : artigo por artigo, parágrafo por parágrafo. 3. ed. Barueri: Manole, 2012. xxxi.; 1364. ISBN 9788520434185 (broch.).
2	GUEDES, José Antônio Cúgula; MORAES, Suzana Maria Paletta; GUEDES, Carlos Eduardo Palleta. Curso prático de direito do trabalho e CLT . Rio de Janeiro: América Jurídica, 2005. ISBN: 8587484985.
3	KANT, Immanuel. Introdução ao estudo do direito : doutrina do direito. 2. ed. Edipro, 2007. ISBN 9788572835947.
4	MONTORO, Andre Franco. Introdução à ciência do direito : justiça, lei, faculdade, fato social, ciência. 34. ed., rev. e atual. São Paulo, Thomson Reuters Brasil, c2020; Revista dos Tribunais. ISBN: 9786550650551.
5	VENOSA, Sílvio de Salvo. Introdução ao estudo do direito . 7. ed. rev. e atual. Barueri (SP): Atlas, c2022. ISBN: 9786559771059.

35. Libras I - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Enciclopédia da língua de sinais brasileiras : o mundo do surdo em libras; volume 1, educação. São Paulo, EdUSP, 2021. ISBN: 9788531408267.
2	SACKS, Oliver W. Vendo vozes : uma viagem ao mundo dos surdos. Companhia de Bolso, c1990. ISBN: 9788535916089.
3	SKLIAR, Carlos (org.) Surdez : um olhar sobre as diferenças. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016. ISBN: 9788587063175.

Bibliografia Complementar	
1	GESSER, Audrei, 1971-. Libras? : que língua é essa? : crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009. 87 p., il. (Estratégias de ensino, 14). ISBN 9788579340017 (broch.).
2	HOUGH, I; SIPANS, P. O grande livro de libras : língua brasileira de sinais. Camelot, 2021. ISBN: 9786587817422.
3	QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir Becker. Línguas de sinais brasileira : estudos linguísticos. Porto Alegre, Artmed, 2004. ISBN: 9788536303086.
4	SANTOS, L. F. dos. Tenho um aluno surdo, e agora? : introdução à libras e educação de Surdos. Editora : EdUFSCar, 2021. ISBN: 9788576003076.
5	SILVA, Marília da Piedade Marina. A construção de sentidos na escrita do aluno surdo . 4. ed. Plexus, 2001. ISBN 9788585689599.

36. Normalização e Qualidade Industrial

Bibliografia Básica	
1	ARAÚJO, Luís César G. de. Organização, sistemas e métodos : e as tecnologias de gestão organizacional; volume 1; arquitetura organizacional, Benchmarking, Empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. 5. ed., rev. e atual. Atlas, 2005. ISBN: 9788522463756.
2	CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick; GEROLAMO, Mateus Cecílio. Gestão da qualidade ISO 9001 : 2008, princípios e requisitos. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011. 111 p. ISBN 9788522465040.
3	VERRI, Luiz Alberto. Gerenciamento pela qualidade total na manutenção industrial : aplicação prática. Rio de Janeiro: Qualitmark, 2012. 128 p. ISBN 9788573037203.

Bibliografia Complementar	
1	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO14001 : sistemas da gestão ambiental: requisitos com orientações para uso. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
2	ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10005 : sistemas de gestão da qualidade: diretrizes para planos da qualidade. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.
3	CARDELLA, Benedito. Segurança no trabalho e prevenção de acidentes : uma abordagem holística; segurança integrada à missão organizacional com produtividade, qualidade, preservação ambiental e desenvolvimento de pessoas. 2. ed. São Paulo: Atlas, c2016. 292 p. ISBN 9788597008135.
4	CASOS reais de implantação de TQC: gerenciamento pelas diretrizes, programa 5 S, gerenciamento da rotina. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1994. v. 1.
5	KRAJEWSKI, Lee J.; RITZMAN, Larry P.; MALHOTRA, Manoj K. Administração de produção e operações . 11. ed. São Paulo: Pearson, 2017. 677 p. ISBN 9788543004655.

37. Organização Empresarial

Bibliografia Básica	
1	DEGEN, Ronald Jean. O empreendedor : empreender como opção de carreira. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 440 p. ISBN 9788576052050.
2	CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da administração . 8. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: Campus, 2011. 608 p. ISBN 9788535246711.
3	OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. Sistemas, organização e métodos : uma abordagem gerencial. 19. ed. São Paulo: Atlas, 2010. xxix, 484 p. ISBN 9788522458929.

Bibliografia Complementar	
1	BERNARDEZ, Gustavo. Marketing para pequenas empresas : dicas para a sobrevivência e crescimento do seu negócio. Blumenau: Nova Letra, 2005. ISBN 8586864315.
2	DORNELAS, José Carlos Assis. Empreendedorismo : transformando ideias em negócios. 8. ed. São Paulo: Empreende, 2021. 267 p. ISBN 9786587052083.
3	HALL, Richard H. Organizações : estruturas, processos e resultados. 8. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 322 p. ISBN 9788587918765.
4	SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da produção . 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009. 703 p. ISBN 9788522453535.
5	SOBRAL, Filipe; PECL, Alketa. Administração teoria e prática no contexto brasileiro . 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. 610 p. ISBN 9788581430850.

38. Libras II - **EQUALIZADA**

- Bibliografias definidas conforme DELIBERAÇÃO CGRAD - 26/22, DE 07 DE OUTUBRO DE 2022 e transcritas a seguir:

Bibliografia Básica	
1	CHOI, Daniel et al. Libras : conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 127 p., il. ISBN 9788576058786. (broch.).
2	GESSER, Audrei. O ouvinte e a surdez : sobre ensinar e aprender a libras. Parábola, 2012. ISBN: 9788579340505.
3	QUADROS, Ronice Muller; KARNOPP, Lodenir Becker. Línguas de sinais brasileira : estudos linguísticos. Porto Alegre, Artmed, 2004. ISBN: 9788536303086.

Bibliografia Complementar	
1	BARROS, Adriana Lúcia de Escobar Chaves. Libras em diálogo . Pontes, 2017. ISBN 9788571139022.

2	CAPOVILLA, Fernando César; RAPHAEL, Walkíria Duarte. Enciclopédia da língua de sinais brasileiras : o mundo do surdo em libras; volume 4; comunicação, religião e eventos, como avaliar a competência de leitura em surdos do ensino fundamental médio, e analisar processos quirêmicos, semânticos e ortográficos. São Paulo, EdUSP, c2005. ISBN: 9788531408700.
3	ROMÁRIO, Lucas. Pedagogia surda : cultura, diferença e construção de identidades. CRV, 2020. ISBN 9788544423141.
4	SACKS, Oliver W. Vendo vozes : uma viagem ao mundo dos surdos. Companhia de Bolso, c1990. ISBN: 9788535916089.
5	SKLIAR, Carlos (org.) Surdez : um olhar sobre as diferenças. 8. ed. Porto Alegre: Mediação, 2016. ISBN: 9788587063175.

39. Tópicos Especiais em Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.

Eixo 4 – Eletricidade

40. Análise de Circuitos Elétricos I

Bibliografia Básica	
1	JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2	IRWIN, J. D.. Análise de circuitos em engenharia . 4. ed. São Paulo: Makron, 2000.
3	COSTA, V. M.. Circuitos elétricos lineares: enfoques teórico e prático . Interciência: Rio de Janeiro, 2013.

Bibliografia Complementar	
1	NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.. Circuitos elétricos . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2	ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N.. O. Fundamentos de circuitos elétricos . 3. ed. Porto Alegre: AMGH, c2007.
3	BOYLESTAD, R. L.. Introdução à análise de circuitos . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
4	EDMINISTER, J.. Circuitos elétricos: reedição da edição clássica . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.
5	CLOSE, C. M.. Circuitos Lineares . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1975.

41. Laboratório de Circuitos Elétricos

Bibliografia Básica	
1	JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2	IRWIN, J. D.. Análise de circuitos em engenharia . 4. ed. São Paulo: Makron, 2000.
3	COSTA, V. M.. Circuitos elétricos lineares: enfoques teórico e prático . Interciência: Rio de Janeiro, 2013.

Bibliografia Complementar	
1	NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A.. Circuitos elétricos . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
2	ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N.. O. Fundamentos de circuitos elétricos . 3. ed. Porto Alegre: AMGH, c2007.
3	BOYLESTAD, R. L.. Introdução à análise de circuitos . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
4	EDMINISTER, J.. Circuitos elétricos: reedição da edição clássica . 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1991.
5	O'MALLEY, J. R.. Análise de circuitos . 2. ed. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1994.

42. Materiais Elétricos

Bibliografia Básica	
1	SCHMIDT, W.. Materiais Elétricos: condutores e semicondutores . 2. ed. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1979. v. 1.
2	SCHMIDT, W.. Materiais Elétricos: isolantes e núcleos numéricos . 2. ed. São Paulo: Editora Edgar Blucher, 1979. v. 2.
3	REZENDE, S. M.. Materiais e dispositivos eletrônicos . 2. ed. São Paulo: Livraria da física, 2004.

Bibliografia Complementar	
1	CALLISTER, W. D.. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
2	VAN VLACK, L. H.. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . 4. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1984.
3	CALLISTER, W. D.; RETHWISCH, D. G.. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
4	DONATO, V.. Metodologia para preservação de materiais: prevenção da falha prematura . São Paulo: Érica, 2011.
5	ASKELAND, D. R.; PHULÉ, P. P.. Ciência e engenharia dos materiais . São Paulo: Cengage Learning, 2008.

43. Análise de Circuitos Elétricos II

Bibliografia Básica	
1	COSTA, V. M.. Circuitos elétricos lineares: enfoques teórico e prático . Interciência: Rio de Janeiro, 2013.
2	JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. L.; JOHNSON, J. R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
3	IRWIN, J. D.. Análise de circuitos em engenharia . 4. ed. São Paulo: Makron, 2000.

Bibliografia Complementar	
1	NAHVI, M.; EDMINISTER, J.. Teoria e problemas de circuitos elétricos . 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
2	NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. Circuitos elétricos . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003.
3	BOYLESTAD, R. L.. Introdução à análise de circuitos . 10. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
4	ALEXANDER, C. K.; SADIKU, M. N. O.. Fundamentos de circuitos elétricos . 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2007.
5	ALBUQUERQUE R. O.. Análise de Circuitos em Corrente Alternada . 1. ed. Editora Érica, 2006.

44. Tópicos Especiais em Eletricidade

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.

Eixo 5 – Eletrônica

45. Eletrônica I

Bibliografia Básica	
1	BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
2	SEDRA, Abel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica . 5. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007
3	MALVINO, Albert; BATES, David J. Eletrônica : volume 1. 8. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2016.

Bibliografia Complementar	
1	PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos . 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2	RAZAVI, B. Fundamentos de microeletrônica . São Paulo: LTC, 2010.
3	CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.
4	REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos . 2. ed. São Paulo: Livraria da física, 2004.
5	MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores : diodos e transistores. 13. ed. São Paulo: Érica, 2012.

46. Laboratório de Eletrônica I

Bibliografia Básica	
1	BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
2	SEDRA, Abel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica . 5. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
3	MALVINO, Albert; BATES, David J. Eletrônica : volume 1. 8. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2016.

Bibliografia Complementar	
1	PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos . 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2	RAZAVI, B. Fundamentos de microeletrônica . São Paulo: LTC, 2010.
3	CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.
4	REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos . 2. ed. São Paulo: Livraria da física, 2004.
5	MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores : diodos e transistores. 13. ed. São Paulo: Érica, 2012.

47. Sistemas Digitais

Bibliografia Básica	
1	TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2019.
2	IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital . 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.
3	GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica digital: teoria e laboratório . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.
4	MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: princípios e aplicações . 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016.
5	PEDRONI, Volnei. Digital electronics and design with VHDL . 1 ed. Amsterdam; Boston : Elsevier; Morgan Kaufmann Publishers, 2008.

Bibliografia Complementar	
1	TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L. Eletrônica digital . São Paulo: McGraw-Hill, 1982.
2	COSTA, Cesar. Projetos de circuitos digitais com FPGA . 1 ed. São Paulo : Érica, 2009.
3	AZEVEDO, João Batista. TTL/CMOS: teoria e aplicação em circuitos digitais . 3 ed. São Paulo : Érica, 1988.
4	CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; LOURENÇO, Antônio. Eletrônica Digital . 9 ed. Rio de Janeiro: Érica, 2007.
5	MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSTKY Ricardo. Eletrônica digital: curso prático e exercícios . 2 ed. Rio de Janeiro. Editora Ltda, 2007.

48. Laboratório de Sistemas Digitais

Bibliografia Básica	
1	TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 12. ed. São Paulo: Pearson, 2019.
2	IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital . 41. ed. São Paulo: Érica, 2012.
3	GARCIA, Paulo Alves. Eletrônica digital: teoria e laboratório . 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.
4	MALVINO, Albert Paul; LEACH, Donald P. Eletrônica digital: princípios e aplicações . 8. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2016.
5	PEDRONI, Volnei. Digital electronics and design with VHDL . 1 ed. Amsterdam; Boston : Elsevier; Morgan Kaufmann Publishers, 2008.

Bibliografia Complementar	
1	TAUB, Herbert; SCHILLING, Donald L. Eletrônica digital . São Paulo: McGraw-Hill, 1982.
2	COSTA, Cesar. Projetos de circuitos digitais com FPGA . 1 ed. São Paulo : Érica, 2009.

3	AZEVEDO, João Batista. TTL/CMOS: teoria e aplicação em circuitos digitais . 3 ed. São Paulo : Érica, 1988.
4	CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; LOURENÇO, Antônio. Eletrônica Digital . 9 ed. Rio de Janeiro: Érica, 2007.
5	MENDONÇA, Alexandre; ZELENOVSTKY Ricardo. Eletrônica digital: curso prático e exercícios . 2 ed. Rio de Janeiro. Editora Ltda, 2007.

49. Programação de Sistemas Embarcados

Bibliografia Básica	
1	ORDONEZ, Edwards David Moreno; PENTEADO, Cesar Giacomini Penteado; SILVA, Alexandre César Rodrigues da Silva. Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação . São Paulo: Novatec, 2006.
2	NICHOLAS, Carter. Teoria e problemas de arquitetura de computadores . Porto Alegre: Bookman, 2003.
3	OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática . São Paulo : Érica, 2011.

Bibliografia Complementar	
1	NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Laboratório de microcontroladores: família 8051 : treino de instruções, hardware e software . 5. ed. São Paulo: Érica, 2008.
2	NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Microcontrolador 8051: detalhado . 8. ed. São Paulo: Érica, 2007.
3	PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C . 7. ed. São Paulo: Érica, 2009.
4	ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC 18: com linguagem C; uma abordagem prática e objetiva com base no PIC 18F4520 . São Paulo : Érica, 2010.
5	MENDONÇA, Alexandre. Eletrônica digital: curso prático e exercícios . 2. ed. Rio de Janeiro: M Z Editora Ltda, 2007.

50. Laboratório de Programação de Sistemas Embarcados

Bibliografia Básica	
1	ORDONEZ, Edwards David Moreno; PENTEADO, Cesar Giacomini Penteado; SILVA, Alexandre César Rodrigues da Silva. Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação . São Paulo: Novatec, 2006.
2	NICHOLAS, Carter. Teoria e problemas de arquitetura de computadores . Porto Alegre: Bookman, 2003.
3	OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática . São Paulo : Érica, 2011.

Bibliografia Complementar	
1	NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Laboratório de microcontroladores: família 8051 : treino de instruções, hardware e software. 5. ed. São Paulo: Érica, 2008
2	NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Microcontrolador 8051 : detalhado. 8. ed. São Paulo: Érica, 2007.
3	PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC : programação em C. 7. ed. São Paulo: Érica, 2009.
4	ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC 18 : com linguagem C; uma abordagem prática e objetiva com base no PIC 18F4520. São Paulo : Érica, 2010.
5	MENDONÇA, Alexandre. Eletrônica digital : curso prático e exercícios. 2. ed. Rio de Janeiro: M Z Editora Ltda, 2007

51. Eletrônica II

Bibliografia Básica	
1	BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004.
2	SEDRA, Abel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica . 5. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
3	MALVINO, Albert; BATES, David J. Eletrônica : volume 1. 8. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2016.

Bibliografia Complementar	
1	PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplificadores operacionais e filtros ativos . 8. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
2	RAZAVI, B. Fundamentos de microeletrônica . São Paulo: LTC, 2010.
3	CRUZ, Eduardo Cesar Alves; CHOUERI JÚNIOR, Salomão. Eletrônica aplicada . 2. ed. São Paulo: Érica, 2008.
4	REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos . 2. ed. São Paulo: Livraria da física, 2004.
5	MARQUES, Ângelo Eduardo B.; CHOUERI JÚNIOR, Salomão; CRUZ, Eduardo Cesar Alves. Dispositivos semicondutores : diodos e transistores. 13. ed. São Paulo: Érica, 2012.

52. Eletrônica de Potência

Bibliografia Básica	
1	RASHID, M. H. Eletrônica de potência : dispositivos, circuitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Pearson, c2015. xxii, 853 p. (Engenharia). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788543005942 (Biblioteca Virtual Pearson).
2	HART, Daniel W. Eletrônica de potência : análise e projetos de circuitos. Tradução de Romeu Abdo. Revisão de Antônio Pertence Júnior. Porto Alegre: McGraw Hill: Bookman: AMGH, 2012. 478 p., il. ISBN 9788580550450 (broch.).

3	MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M.; ROBBINS, William P. Power electronics : converters, applications, and design. 3rd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2003. xvii, 802, il. Inclui índice. ISBN 9780471226932 (capa dura).
---	---

Bibliografia Complementar

1	MOHAN, Ned. Eletrônica de potência : curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 241 p., il. ISBN 978-85-216-2648-0 (broch.).
2	ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador P. Eletrônica de potência : conversores de energia (CA/CC) teoria, prática e simulação. 2. ed. São Paulo: Érica, 2016. 336 p., il. ISBN 978-85-365-1630-1 (broch.).
3	AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência . Tradução de Eduardo Vernes Mack. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2000. 479 p., il. ISBN 8587918031 (broch.).
4	ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos semicondutores : tiristores: controle de potência em CC e CA. 13. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2013. 192 p., il. ISBN 9788536504544 (broch.).
5	SEDRA, Abel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica . 5. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

53. Laboratório de Eletrônica de Potência

Bibliografia Básica

1	RASHID, M. H. Eletrônica de potência : dispositivos, circuitos e aplicações. 4. ed. São Paulo: Pearson, c2015. xxii, 853 p. (Engenharia). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788543005942 (Biblioteca Virtual Pearson).
2	HART, Daniel W. Eletrônica de potência : análise e projetos de circuitos. Tradução de Romeu Abdo. Revisão de Antônio Pertence Júnior. Porto Alegre: McGraw Hill: Bookman: AMGH, 2012. 478 p., il. ISBN 9788580550450 (broch.).
3	MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M.; ROBBINS, William P. Power electronics : converters, applications, and design. 3rd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2003. xvii, 802, il. Inclui índice. ISBN 9780471226932 (capa dura).

Bibliografia Complementar

1	MOHAN, Ned. Eletrônica de potência : curso introdutório. Rio de Janeiro: LTC, 2014. 241 p., il. ISBN 978-85-216-2648-0 (broch.).
2	ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador P. Eletrônica de potência : conversores de energia (CA/CC) teoria, prática e simulação. 2. ed. São Paulo: Érica, 2016. 336 p., il. ISBN 978-85-365-1630-1 (broch.).
3	AHMED, Ashfaq. Eletrônica de potência . Tradução de Eduardo Vernes Mack. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2000. 479 p., il. ISBN 8587918031 (broch.).
4	ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos semicondutores : tiristores: controle de potência em CC e CA. 13. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2013. 192 p., il. ISBN 9788536504544 (broch.).
5	SEDRA, Abel S.; SMITH, Kenneth C. Microeletrônica . 5. Ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.

54. Eletrônica Aplicada a Projetos

Bibliografia Básica	
1	ORDONEZ, Edwards David Moreno; PENTEADO, Cesar Giacomini Penteado; SILVA, Alexandre César Rodrigues da Silva. Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação . São Paulo: Novatec, 2006.
2	NICHOLAS, Carter. Teoria e problemas de arquitetura de computadores . Porto Alegre: Bookman, 2003.
3	OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática . São Paulo : Érica, 2011.

Bibliografia Complementar	
1	NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Laboratório de microcontroladores: família 8051 : treino de instruções, hardware e software . 5. ed. São Paulo: Érica, 2008.
2	NICOLOSI, Denys Emílio Campion. Microcontrolador 8051: detalhado . 8. ed. São Paulo: Érica, 2007.
3	PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C . 7. ed. São Paulo: Érica, 2009.
4	ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC 18: com linguagem C; uma abordagem prática e objetiva com base no PIC 18F4520 . São Paulo : Érica, 2010.
5	MENDONÇA, Alexandre. Eletrônica digital: curso prático e exercícios . 2. ed. Rio de Janeiro: M Z Editora Ltda, 2007.

55. Modelagem e Controle de Conversores Estáticos

Bibliografia Básica	
1	MOHAN, Ned; UNDELAND, Tore M.; ROBBINS, William P. Power electronics: converters, applications, and design . 3rd ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2003. xvii, 802, il. Inclui índice. ISBN 9780471226932 (capa dura).
2	RASHID, M. H. Eletrônica de potência: dispositivos, circuitos e aplicações . 4. ed. São Paulo: Pearson, c2015. xxii, 853 p. (Engenharia). Inclui bibliografia e índice. ISBN 9788543005942 (Biblioteca Virtual Pearson).
3	HART, Daniel W. Eletrônica de potência: análise e projetos de circuitos . Tradução de Romeu Abdo. Revisão de Antônio Pertence Júnior. Porto Alegre: McGraw Hill: Bookman: AMGH, 2012. 478 p., il. ISBN 9788580550450 (broch.).

Bibliografia Complementar	
1	Artigos técnicos especializados (conferências e periódicos IEEE, Elsevier, entre outros)
2	FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Sistemas de controle para engenharia . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 702 p., il., 28 cm. Inclui bibliografia. ISBN 9788582600672 (broch.).
3	MOHAN, Ned. Eletrônica de potência: curso introdutório . Rio de Janeiro: LTC, 2014. 241 p., il. ISBN 978-85-216-2648-0 (broch.).

4	ARRABAÇA, Devair Aparecido; GIMENEZ, Salvador P. Eletrônica de potência: conversores de energia (CA/CC) teoria, prática e simulação . 2. ed. São Paulo: Érica, 2016. 336 p., il. ISBN 978-85-365-1630-1 (broch.).
5	ALMEIDA, José Luiz Antunes de. Dispositivos semicondutores: tiristores : controle de potência em CC e CA . 13. ed. rev. e ampl. São Paulo: Érica, 2013. 192 p., il. ISBN 9788536504544 (broch.).

56. Tópicos Especiais em Eletrônica

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.

Eixo 6 – Controle de Processos

57. Fundamentos de Sinais e Sistemas

Bibliografia Básica	
1	OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, S. H. Sinais e sistemas . 2ª ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2010. 594 p.; ISBN 9788576055044.
2	OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W. Discrete-time signal processing . 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 2010. 1108 p. ISBN 9780131988422.
3	BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 433 p. ISBN 9788521614999.

Bibliografia Complementar	
1	KREYSZIG, Erwin. Matemática superior para engenharia . 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 1. ISBN 9788521616436.
2	BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. 433 p. ISBN 9788521614999.
3	OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 809 p. ISBN 9788576058106.
4	ELIAS, Felipe Gabriel de M. Sinais e sistemas: uma introdução . Curitiba: Intersaberes, 2020. 77 160 p., il. ISBN 978-85-227-0181-0 (Biblioteca digital)
5	MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas dinâmicos . 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, c2019. 693 p., il. ISBN 9788578615970 (broch.).

58. Controle Automático I

Bibliografia Básica	
1	NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2017. 751 p. ISBN 9788521634355.
2	OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 809 p. ISBN 9788576058106.
3	DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 724 p. ISBN 9788521617143.

Bibliografia Complementar	
1	FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Sistemas de controle para engenharia . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 702 p. ISBN 9788582600672.
2	PHILLIPS, Charles L.; PARR, John M. Feedback control systems . 5. ed. Boston: Prentice Hall, 2011. 774 p. ISBN 9780131866140.
3	GOLNARAGHI, M. Farid; KUO, Benjamin C., Automatic control systems . 9. ed. Danvets, M. A.: John Wiley, 2010, ISBN: 9780470048962.

4	MAYA, Paulo Álvaro; LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial . 2. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2014. 347 p. ISBN 9788543002415.
5	MONTEIRO, Luiz Henrique Alves. Sistemas dinâmicos . 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Livraria da Física, c2019. 693 p. ISBN 9788578615970.

59. Laboratório de Controle Automático I

Bibliografia Básica	
1	NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2017. 751 p. ISBN 9788521634355.
2	OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 809 p. ISBN 9788576058106.
3	DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 11. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 724 p. ISBN 9788521617143.

Bibliografia Complementar	
1	GILAT, Amos. MATLAB com aplicações em engenharia . 2ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2006. 359 p. ISBN 9788536306926
2	HANSELMAN, Duane; LITTLEFIELD, Bruce. Matlab 6: Curso Completo . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. ISBN 978-85-87918-56-7
3	MATSUMOTO, Élia. Y. Simulink 5: fundamentos . 2ª ed. São Paulo: Editora Érica, 2003. 204 p. ISBN 8571949379
4	SPERANDIO, Décio. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 345 p. ISBN 8587918745
5	MAYA, Paulo Álvaro; LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial . 2. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2014. 347 p. ISBN 9788543002415.

60. Controle Automático II

Bibliografia Básica	
1	FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Sistemas de controle para engenharia . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 702 p. ISBN 9788582600672.
2	OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 809 p. ISBN 9788576058106.
3	DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2018. 770 p. ISBN 9788521635123.

Bibliografia Complementar	
1	NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2017. 751 p. ISBN 9788521634355.
2	MAYA, Paulo Álvaro; LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial . 2. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2014. 347 p. ISBN 9788543002415.

3	PHILLIPS, Charles L.; PARR, John M. Feedback control systems . 5. ed. Boston: Prentice Hall, 2011. 774 p. ISBN 9780131866140.
4	GOLNARAGHI, M. Farid; KUO, Benjamin C., Automatic control systems . 9. ed. Danvets, M. A.: John Wiley, 2010, ISBN: 9780470048962.
5	CAMPOS, Mário C. M. et al. Controles típicos de equipamentos e processos industriais . 2ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2006. 396 p. ISBN 978-85-212-0398-8.

61. Laboratório de Controle Automático II

Bibliografia Básica	
1	FRANKLIN, Gene F.; POWELL, J. David; EMAMI-NAEINI, Abbas. Sistemas de controle para engenharia . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 702 p. ISBN 9788582600672.
2	OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno . 5. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 809 p. ISBN 9788576058106.
3	DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H. Sistemas de controle modernos . 13. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2018. 770 p. ISBN 9788521635123.

Bibliografia Complementar	
1	MONK, Simon. Programação com Arduino: começando com Sketches . Bookman Editora, 2013. 147 p. ISBN 9788582600269
2	GILAT, Amos. MATLAB com aplicações em engenharia . 2ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2006. 359 p. ISBN 9788536306926
3	CAMPOS, Mário C. M. et al. Controles típicos de equipamentos e processos industriais . 2ª ed. São Paulo: Editora Blucher, 2006. 396 p. ISBN 978-85-212-0398-8
4	AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de instrumentação . São Paulo: Pearson, c2014. 331 p. ISBN 9788581431833.
5	GOLNARAGHI, M. Farid; KUO, Benjamin C., Automatic control systems . 9. ed. Danvets, M. A.: John Wiley, 2010, ISBN: 9780470048962.

62. Instrumentação Industrial

Bibliografia Básica	
1	BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO V.J. Instrumentação e fundamentos de medidas . Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. v. 1 ISBN 9788521617549
2	BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO V.J. Instrumentação e fundamentos de medidas . Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. v. 2. ISBN 97885216189
3	BEGA, Egídio Alberto (org.). Instrumentação industrial . 3. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. 668 p. ISBN 9788571932456.

Bibliografia Complementar	
1	ALVES, José Luiz Loureiro. Instrumentação, controle e automação de processos . Rio de Janeiro: LTC, c2005. 270 p. ISBN 9788521614425.

2	DUNN, William C. Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos . Porto Alegre, RS: Bookman, 2013. 326 p. ISBN 9788582600917.
3	FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação industrial : conceitos, aplicações e análises. 7. ed. rev. São Paulo: Érica, c2020. 280 p. ISBN 9788571949225.
4	RAZAVI, Behzad. Fundamentos de microeletrônica. Tradução de J. R. Souza. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2017. xxiv.; 707, il. ISBN 9788521633525 (broch.).
5	AGUIRRE, Luis Antonio. Fundamentos de instrumentação . São Paulo: Pearson, c2014. 331 p. ISBN 9788581431833.

63. Laboratório de Instrumentação Industrial

A bibliografia adotada é a mesma da disciplina de **Instrumentação Industrial**.

64. Tópicos Especiais em Controle de Processos

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.

Eixo 7 – Prática Profissional e Integração Curricular

65. Contexto Social e Profissional do Curso - **EQUALIZADA**

Bibliografia Básica	
1	BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia : conceitos, ferramentas e comportamentos. Florianópolis: UFSC, 2011. 270 p.
2	MASIERO, Paulo César. Ética em computação . São Paulo: EDUSP, 2013. 213 p. ISBN 9788531405754.
3	PINEDA, Eduardo Soto; MARROQUIN, José Antônio Cárdenas. Ética : nas empresas. São Paulo: McGraw - Hill, c2009; AMGH. 364 p. ISBN 9788577260409.

Bibliografia Complementar	
1	BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação : uma visão abrangente. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. 561 p. ISBN 9788582600306.
2	CAPRON, H. L.; JOHNSON, J. A. Introdução à informática . 8. ed. São Paulo: Pearson, 2004. 350 p. ISBN 9788587918888.
3	COSTA, Cristina. Sociologia : introdução à ciência da sociedade. 5. ed. São Paulo: Moderna, c2016. 544 p. ISBN 9788516104764.
4	HOLTZAPPLE, Mark Thomas; REECE, W. Dan. Introdução à engenharia . Rio de Janeiro: LTC, c2006. 220 p. ISBN 9788521615118.
5	MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa : planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 9. ed. São Paulo: Atlas, c2012. ISBN: 9788597026597.

66. Introdução à Experimentação em Engenharia de Computação

Bibliografia Básica	
1	CRAIG, John J., 1955-. Robótica . 3. ed. São Paulo: Pearson Education Brasil, 2012. 379 p. ISBN 9788581431284.
2	MONK, Simon. Projetos com arduino e android : use seu smartphone ou tablet para controlar o arduino. Porto Alegre: Bookman, 2014. 202 p. ISBN 9788582601211.
3	MONK, Simon. 30 projetos com arduino . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. 214 p. ISBN 9788582601624.

Bibliografia Complementar	
1	ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de Campos. Fundamentos da programação de computadores : algoritmos, Pascal, C/C++ (padrão Ansi) e java. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2012. 567 p. ISBN 9788564574168.

2	BAXTER, M.. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo: Blucher, 2011.
3	GERBELLI, Nelson Fabbri; GERGELLI, Valéria Helena P. APP inventor: seus primeiros aplicativos Android . São Paulo: Casa do Código. 2021. 305 p. ISBN 9788594188304.
4	PUSTILNIK, Marcelo Vieira (org.). Robótica educacional e aprendizagem: o lúdico e o aprender fazendo em sala de aula . Curitiba: CRV, 2018. 130 p. ISBN 9788544427033.
5	SILVA, Rodrigo Barbosa e; BLIKSTEIN, Paulo (org.). Robótica educacional: experiências inovadoras na educação brasileira . Porto Alegre: Penso, c2020. 299 p. ISBN 9788584291885.

67. Metodologia Científica - **EQUALIZADA**

- Aguardando retorno da DIRGRAD, por se tratar de uma disciplina EQUALIZADA.

Bibliografia Básica	
1	BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia científica . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008. 158 p. ISBN 9788576051565.
2	LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 315 p. ISBN 9788522440153.
3	LAVILLE, Christian; DIONE, Jean. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas . Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1999. ISBN: 9788573074895.

Bibliografia Complementar	
1	CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. 162. ISBN 9788576050476.
2	FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina. Manual para normalização de publicações técnico-científicas . 10. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, c2019. 250 p. ISBN 9788542300086.
3	MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados . 9. ed. São Paulo: Atlas, c2012. ISBN: 9788597026597.
4	MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 154 p. ISBN 9788522458615.
5	SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 24. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2016. 317 p. ISBN 9788524924484.

68. Metodologia da Pesquisa - **EQUALIZADA**

Bibliografia Básica	
1	BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia científica . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2008. ISBN: 9788576051565.
2	MATIAS-PEREIRA, José. Manual de metodologia da pesquisa científica . 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 154 p. ISBN 9788522458615.
3	WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de pesquisa para a ciência da computação . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2021. ISBN 9788595151093.

Bibliografia Complementar	
1	CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. Metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. 162 p. ISBN 9788576050476.
2	COSTA, Marco Antônio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da. Metodologia da pesquisa: conceitos e técnicas . 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009. 203 p. ISBN 9788571932098.
3	LAVILLE, Christian; DIONE, Jean. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas . Porto Alegre: Artmed; Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 1999. ISBN: 9788573074895.
4	MATIAS-PEREIRA. Manual de metodologia científica . São Paulo: Atlas, 2007. 151 p. ISBN 9788522448517.
5	MEDEIROS, João Bosco (atual.). Metodologia científica: ciência e conhecimento científico; métodos científicos; teoria, hipóteses e variáveis; metodologia jurídica . 8. ed. Barueri (SP): Atlas, c2022. 373 p. ISBN 9786559770656.

69. Tópicos Especiais em Prática profissional e Integração Curricular

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.

Eixo 8 – Fundamentos de Engenharia de Computação

70. Algoritmos e Programação de Computadores

Bibliografia Básica	
1	ASCENCIO, Ana Fernandes Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de Campos. Fundamentos da programação de computadores : algoritmos, pascal, C/C++ e java. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 434 p. ISBN 9788576051480.
2	MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos : lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 29. ed. São Paulo: Érica, 2019. ISBN: 9788536531458.
3	DAMAS, Luís. Linguagem C . 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 9788521615194.

Bibliografia Complementar	
1	FORBELLONE, André Luiz Villar; EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica de programação : a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. ISBN: 9788576050247.
2	MEDINA, Marco; FERTIG, Cristina Fertig. Algoritmos e programação : teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Novatec, c2005. ISBN: 9788575220733.
3	DOWNEY, Allen B. Pense em Python : pense como um cientista da computação. São Paulo: Novatec, c2016. ISBN: 9788575225080.
4	FARRER, Harry et al. Programação estruturada de computadores : algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. ISBN: 9788521611806.
5	PINHEIRO, Francisco A. C. Elementos de programação em C . Porto Alegre: Bookman, 2012. ISBN: 9788540702028.
6	GUIMARÃES, Ângelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. Algoritmos e estruturas de dados . Rio de Janeiro: LTC, c1994. ISBN: 9788521603788.

71. Lógica e Fundamentos para Computação

Bibliografia Básica	
1	BISPO, Carlos. Alberto F.; CASTANHEIRA, Luiz B.; SOUZA FILHO, Oswaldo Melo. Introdução à lógica matemática . São Paulo: Cengage Learning, c2012. ISBN: 9788522111268.
2	SILVA, Flávio Soares Corrêa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. Lógica para computação . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2018. ISBN: 9788522127184.
3	GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação : matemática discreta e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. ISBN: 9788521632597.

Bibliografia Complementar	
1	BISPO, Carlos. Alberto F.; CASTANHEIRA, Luiz B.; SOUZA FILHO, Oswaldo Melo. Introdução à lógica matemática . São Paulo: Cengage Learning, c2012. ISBN: 9788522111268.
2	MARTINS, Márcia da Silva. Lógica : uma abordagem introdutória. 2. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, c2022. ISBN: 9788539902552.
3	SMULLYAN, Raymond M. Lógica de primeira ordem . São Paulo: Editora UNESP; Discurso Editorial, c2009. ISBN: 9788571395206.
4	HEGENBERG, Leônidas. Lógica : cálculo sentencial; cálculo de predicados e cálculo com igualdade. 3. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, c2012. ISBN: 9788530939205.
5	STEIN, Clifford; DRYSDALE, Robert L.; BOGART, Kenneth P. Matemática discreta para ciências da computação . São Paulo: Pearson, 2013. ISBN: 9788581437699.

72. Algoritmos e Estruturas de Dados

Bibliografia Básica	
1	CELES FILHO, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a Estruturas de dados : com técnicas de programação em C. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, c2004. ISBN: 9788535283457.
2	SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estrutura de dados e seus algoritmos . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN: 9788521617501.
3	TENENBAUM, Aaron M.; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe J. Estruturas de dados usando C . São Paulo: Pearson Makron Books, 1995. ISBN: 9788534603485.

Bibliografia Complementar	
1	LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford; CORMEN, Thomas H. Algoritmos : teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier; LTC, c2012. ISBN: 9788535236996.
2	DROZDEK, A. Estrutura de dados e algoritmos em C++ . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. ISBN: 9788522125739.
3	DAMAS, Luís. Linguagem C . Tradução de João Araújo Ribeiro, Orlando Bernardo Filho. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. x, 410 p. ISBN 9788521615194.
4	GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Estruturas de dados & algoritmos em Java . Tradução Bernardo Copstein. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. ISBN: 9788582600184.
5	SCHILDT, Herbert. C: completo e total . Tradução de Roberto Carlos Mayer. 3. ed. rev. e atual. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c1997. 827 p., il. ISBN 9788534605953.

73. Programação Orientada a Objetos

Bibliografia Básica	
1	BARNES, David J.; KÖLLING, Michael. Programação orientada a objetos com Java : uma introdução prática usando o BlueJ. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2009. ISBN: 9788576051879.
2	DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. C++ : como programar. 5. ed. São Paulo: Pearson, c2006. ISBN: 9788576050568.
3	SANTOS, Rafael. Introdução à programação orientada a objetos usando Java . Rio de Janeiro: Elsevier, c2003. 319 p. (Série Editora Campus. SBC - Sociedade Brasileira de Computação). ISBN 9788535212068.

Bibliografia Complementar	
1	LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões : uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, c2005. xiv., 695, il., 25 cm. ISBN 9788560031528.
2	PAGES-JONES, Meilir. Fundamentos do desenho orientado a objeto com UML . São Paulo: Makron Books, 2001. ISBN 8534612439.
3	GAMMA, Erich et al. Padrões de projetos : soluções reutilizáveis de software orientados a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000. ISBN: 9788573076103.
4	CORNELL, Gary. Core Java : Volume I - Fundamentos. 8. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2010. v. 2. ISBN 978-85-7605-357-6.
5	FOWLER, Martin. UML Essencial : um breve guia para linguagem - padrão de modelagem de objetos. Tradução de João Tortello. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, c2004. 160 p., il. ISBN 8536304545; 9788536304549
6	ECKEL, Bruce. Pensando em Java . 3a edição. Tradução do livro: Eckel, Bruce. Thinking in Java. 3 rd edition. New Jersey: Prentice Hall PTR, 2002. Disponível em: http://www.hwn.com.br/pej/ . Acesso em: 05/09/2022.

74. Análise e Projeto de Algoritmos

Bibliografia Básica	
1	LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford; CORMEN, Thomas H. Algoritmos : teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier; LTC, c2012. ISBN: 9788535236996.
2	SZWARCETER, Jayme Luiz. Estruturas de dados e seus algoritmos . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
3	DROZDEK, A. Estrutura de dados e algoritmos em C++ . 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. ISBN: 8522125732; 9788522125739.

Bibliografia Complementar	
1	ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos com implementação em Java e C++ . São Paulo: Cengage Learning, c2007. ISBN: 8522105251; 9788522105250.
2	BHARGAVA, Aditya Y. Entendendo algoritmos : um guia Ilustrado para programadores e outros curiosos. São Paulo: Novatec, c2017. ISBN: 9788575225639.

3	ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; ARAÚJO, Graziela Santos de. Estruturas de Dados: algoritmos, análise da complexidade e implementações em JAVA e C/C++ . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.
4	GOODRICH, Michael T., TAMASSIA, Roberto, 1960-. Estruturas de dados & algoritmos em Java . Tradução de Bernardo Copstein. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. xxii, 713 p., il. Inclui apêndice, bibliografia e índice. ISBN 9788582600184.
5	TENENBAUM, Aaron M. Estruturas de dados usando C . São Paulo: Pearson Makron Books, 1995. 884 p. ISBN 9788534603485.

75. Métodos Numéricos I

Bibliografia Básica	
1	FRANCO, Neide Bertoli. Cálculo numérico . São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. ISBN: 9788576050872.
2	CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos: uma abordagem moderna de cálculo numérico . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2018. ISBN: 9788521635550.
3	RUGGIERO, Márcia A. GOMES; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais . 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c1997. ISBN: 9788534602044.

Bibliografia Complementar	
1	SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henri Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. ISBN: 9788587918741.
2	BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas; BURDEN, Annette M. Análise numérica . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. ISBN: 9788522123407.
3	CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia . 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, c2016. ISBN: 9788580555684.
4	GILAT, Amos. Matlab com aplicações em engenharia . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, c2005. viii.; 359 p. ISBN 9788536306926.
5	BRASIL, Reynolnado M. L. R. F.; BALTHAZAR, José Manoel; GÓIS, Wesley. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências . São Paulo: Blucher, c2015. ISBN: 9788521209348.

76. Linguagens Formais e Autômatos

Bibliografia Básica	
1	VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas . São Paulo: Cengage Learning, c2006. ISBN: 9788522105083.
2	SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação . São Paulo: Cengage Learning, c2007. ISBN: 9788522104994.

3	HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação . Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p., il. ISBN 978-85-352-1072-9.
---	--

Bibliografia Complementar	
1	MENEZES, P. B. Linguagens formais e autômatos . 6. ed. Bookman, 2010. ISBN: 978-8577807659.
2	DIVÉRIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, c2011. ISBN: 9788577808243.
3	LEWIS, H. R., PAPADIMITRIOU, C. H. Elementos de teoria da computação . 2. ed. Bookman, 2004. ISBN: 978-8573075342.
4	COOPER, Keith D.; TORCZON, Linda. Construindo compiladores . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC: Elsevier, c2014. ISBN: 9788535255645.
5	AHO, Alfred V.; LAM, Monica S.; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey D. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas . 2. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2007. ISBN: 9788588639249.

77. Organização de Computadores

Bibliografia Básica	
1	TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. Organização estruturada de computadores . 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. ISBN: 9788581435398.
2	IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco G. Elementos de eletrônica digital . 42. ed. rev. São Paulo: Érica, c2019. 440 p., il. ISBN 9788536530383
3	PATTERSON, David A., HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2019. ISBN: 978-8535291742.

Bibliografia Complementar	
1	STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores . Colaboração de Peter Zeno. Apresentador de Chris Jesshope. 10. ed. São Paulo: Pearson, c2018. xvi.; 209, il. ISBN 9788543020532.
2	PATTERSON, David A., HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa . 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2019. ISBN: 978-8535291742.
3	MONTEIRO, Mário Antônio. Introdução à organização de computadores . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. xiv, 698 p., il. ISBN 9788521615439.
4	PEDRONI, Volnei A. Digital electronics and design with VHDL . Amsterdam; Boston: Elsevier; Morgan Kaufmann Publishers, 2008. xxi.; 693, il. ISBN 9780123742704.
5	TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações . 12. ed. São Paulo: Pearson Universidades, c2019. ISBN: 9788543025018.

78. Arquitetura de Computadores

Bibliografia Básica	
1	PATTERSON, David A. HENNESSY, John L. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa . 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2019. ISBN: 9788535291742.
2	STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores . 10 ed. São Paulo: Pearson, c2018. ISBN: 9788543020532.
3	TANENBAUM, Andrew S ; Austin, Todd . Organização estruturada de computadores . 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. ISBN: 9788581435398.

Bibliografia Complementar	
1	PATTERSON, D. A., HENNESSY, J. L. Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software . 5 ed. São Paulo: GEN LTC, 2017. ISBN: 9788535287936.
2	HEURING, Vincent P. Introdução à arquitetura de computadores . Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.
3	DELGADO, J., RIBEIRO, C. Arquitetura de Computadores . 5 ed. GEN LTC, 2017. ISBN: 978-8521633532. Total no acervo 2 exs. DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. Arquitetura de computadores . 5. ed. atual. Rio de Janeiro: LTC, 2017. ISBN: 9788521633532.
4	BAER, Jean-Loup. Arquitetura de microprocessadores: do simples pipeline ao multiprocessador em chip . Tradução de Daniel Vieira. Rio de Janeiro: LTC, c2013.
5	MURDOCCA, Miles J. Introdução à arquitetura de computadores / Miles J. Murdocca, Vicent P. Heuring; tradução de Sérgio Vale Aguiar Campos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2001.

79. Teoria da Computação

Bibliografia Básica	
1	SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação . São Paulo: Cengage Learning, c2007. ISBN: 9788522104994.
2	DIVÉRIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, c2011. ISBN: 9788577808243.
3	VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas . São Paulo: Cengage Learning, c2006. ISBN: 9788522105083.

Bibliografia Complementar	
1	HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação . Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p., il. ISBN 978-85-352-1072-9.

2	MENEZES, P. B. Linguagens formais e autômatos . 6. ed. v.1. Bookman, 2010. ISBN: 978-8577807659.
3	SERIA POSSÍVEL PROCURAR NOVAMENTE? LEWIS, H. R., PAPADIMITRIOU, C. H. Elementos de teoria da computação . 2. ed. Bookman, 2004. ISBN: 978-8573075342.
4	ROSA, J. L. G. Linguagens formais e autômatos . LTC, 2010. ISBN: 978-8521617518.
5	CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST , Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos: teoria e prática . Rio de Janeiro: LTC, c2012. ISBN: 9788535236996.

80. Compiladores

Bibliografia Básica	
1	AHO, A. V., LAM, M. S., SETHI, R., ULLMAN, J. D. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas . 2 ed. Pearson, 2007. ISBN: 978-8588639249.
2	LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: princípios e práticas . São Paulo: Cengage Learning, c2004. ISBN: 9788522104222.
3	COOPER, Keith D.; TORCZON, Linda. Construindo compiladores . 2. ed. Rio de-Janeiro: LTC Elsevier, c2014. ISBN: 9788535255645.

Bibliografia Complementar	
1	CARTER, Nicholas. Teoria e problemas de arquitetura de computadores . Porto Alegre: Bookman, 2003. 240 p., il. (Coleção Shaum). ISBN 9788536302508 (broch.).
2	PRICE, A. M. A., TOSCANI, S. S. Implementação de linguagens de programação: compiladores . Sagra Luzzato, 2000. ISBN: 978-8524106392.
3	DELAMARO, M. E. Como construir um compilador: utilizando ferramentas Java . Novatec, 2004. ISBN: 978-8575220559.
4	VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas . São Paulo: Cengage Learning, c2006. 319 p. ISBN 9788522105083.
5	SANTOS, P. R. S., LANGLOIS, T., BERNARDO FILHO, O. Compiladores da teoria à prática . LTC, 2018. ISBN: 978-8521634829.

81. Linguagens de Programação

Bibliografia Básica	
1	SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação . 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2018. ISBN: 9788582604687.
2	MANZANO, José Augusto Navarro Garcia. Algoritmos funcionais: introdução minimalista à lógica de programação funcional pura aplicada à teoria dos conjuntos . Rio de Janeiro: Alta Books, 2020. ISBN: 9788550814476.
3	PAGES-JONES, Meilir. Fundamentos do desenho orientado a objeto com UML . São Paulo: Makron Books, 2001. xvi.; 462. ISBN 8534612439

Bibliografia Complementar	
1	MUELLER, J. P. Programação funcional para leigos . Alta Books, 2019. MUELLER, John Paul. Programação funcional para leigos . Rio de Janeiro: Alta Books, c2019. ISBN: 9788550813493.
2	MENEZES, Nilo Ney Coutinho. Introdução à programação com python: algoritmos e lógica de programação para iniciantes . São Paulo: Novatec, 2010. 222 p. ISBN 978-85-7522-250-8.
3	FARRER, Harry. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 284 p., il. ISBN 9788521611806.
4	GAMMA, Erich et al. Padrões de projetos: soluções reutilizáveis de software orientados a objetos . Porto Alegre: Bookman, 2000. ISBN: 9788573076103.
5	SZWARCFITER, Jayme Luiz; MARKENZON, Lilian. Estrutura de dados e seus algoritmos . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010. ISBN: 9788521617501.

82. Computação Gráfica

Bibliografia Básica	
1	GOMES, Jonas; VELHO, Luiz. Fundamentos da computação gráfica . Rio de Janeiro: IMPA, 2015. ISBN: 9788524402005.
2	HETEM JUNIOR, A. Computação gráfica . Rio de Janeiro: LTC, 2006. ISBN: 9788521614777.
3	AZEVEDO, E., CONCI, A., LETA, F. R. Computação gráfica: teoria e prática . v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2007. ISBN: 9788535223293.

Bibliografia Complementar	
1	AZEVEDO, E., CONCI, A., VASCONCELOS, C. Computação gráfica: teoria e prática; geração de imagens . v. 1, 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. ISBN: 978-8535287790.
2	PEDRINI, Hélio; SCHWARTZ, William Robson. Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações . São Paulo: Thomson, 2008. 508 p. ISBN 9788522105953.
3	HAYES, Monson H. Teoria e problemas de processamento digital de sinais . Porto Alegre: Bookman, 2006. 466 p. ISBN 8560031065.
4	HEARN, Donald; BAKER, M. Pauline. Computer graphics with OpenGL . 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, c2004. 857 p. ISBN 0130153907
5	GONZALEZ, Rafael C., WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens . 3. ed. São Paulo: Pearson, c2010. ISBN: 9788576054016.

83. Métodos Numéricos II

Bibliografia Básica	
1	FRANCO, Neide Bertoli. Cálculo numérico . São Paulo: Pearson Prentice Hall, c2007. ISBN: 9788576050872.

2	CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos : uma abordagem moderna de cálculo numérico. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2018. ISBN: 9788521635550.
3	RUGGIERO, Márcia A. GOMES; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico : aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, c1997. ISBN: 9788534602044.

Bibliografia Complementar

1	SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henri Monken e. Cálculo numérico : características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. ISBN: 9788587918741.
2	BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas; BURDEN, Annette M. Análise numérica . 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2016. ISBN: 9788522123407.
3	CHAPRA, Steven C.; CANALE, Raymond P. Métodos numéricos para engenharia . 7. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, c2016. ISBN: 9788580555684.
4	GILAT, Amos. Matlab com aplicações em engenharia. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, c2005. viii.; 359 p. ISBN 9788536306926.
5	BRASIL, Reynolnado M. L. R. F.; BALTHAZAR, José Manoel; GÓIS, Wesley. Métodos numéricos e computacionais na prática de engenharias e ciências . São Paulo: Blucher, c2015. ISBN: 9788521209348.

84. Processamento Digital de Imagens

Bibliografia Básica

1	PEDRINI, Hélio; SCHUWARTZ, William Robson. Análise de imagens digitais : princípios, algoritmos e aplicações. São Paulo: Thomson, 2008. ISBN: 9788522105953.
2	GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Processamento digital de imagens . 3. ed. São Paulo: Pearson, c2010. ISBN: 9788576054016.
3	GOMES, Jonas; VELHO, Luiz. Fundamentos da computação gráfica . Rio de Janeiro: IMPA, 2015. ISBN: 978-8524402005.

Bibliografia Complementar

1	HAYES, Monson H. Teoria e problemas de processamento digital de sinais . Porto Alegre: Bookman, 2006. 466 p. ISBN 8560031065.
2	HEARN, Donald; BAKER, M. Pauline. Computer graphics with OpenGL . 3rd ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson Prentice Hall, c2004. 857 p. ISBN 0130153907.
3	OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W. Processamento em tempo discreto de sinais . São Paulo: Pearson; 2013. ISBN 9788581431024. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/3625/pdf/0 . Acesso em: 19 out.2022.
4	GOMES, Jonas; VELHO, Luiz. Fundamentos da computação gráfica . Rio de Janeiro: IMPA, 2015. ISBN: 978-8524402005.
5	HETEM JUNIOR, A. Computação gráfica . Rio de Janeiro: GEN LTC, 2006. ISBN: 978-8521614777.

85. Tópicos Especiais em Fundamentos de Engenharia de Computação

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.

Eixo 9 – Engenharia de Software e Banco de Dados

86. Desenvolvimento Web I

Bibliografia Básica	
1	BENEDETTI, Ryan; CRANLEY, Ronan. Use a cabeça: jQuery . Rio de Janeiro: Alta Books, 2013. 500 p. ISBN 9788576087571.
2	FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN, Eric. Use a cabeça ! HTML e CSS . Rio de Janeiro: Alta Books, c2015. 723 p. ISBN 9788576088622.
3	KURNIAWAN, Buri. Java para a Web com Servlets, JSP e EJB . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002. 807 p. ISBN 9788573932102.

Bibliografia Complementar	
1	FLANAGAN, David. Javascript: o guia definitivo . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, c2013. 1062 p. ISBN 9788565837194.
2	FORRISTAL, Jeff. Site seguro: aplicações web; a única maneira de deter um hacker é pensar como um . Rio de Janeiro: Alta Books, 2002. 490 p. ISBN 8588745313.
3	NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. Usabilidade na web . Rio de Janeiro: Elsevier; Campus, c2007. 406 p. ISBN 9788535221909.
4	RIORDAN, Rebecca M. Use a cabeça! Ajax profissional . Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. 497 p. ISBN 9788576083610.
5	WATRALL, Ethan; SIARTO, Jeff. Use a cabeça!: web design . Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 472 p. ISBN 9788576083665.

87. Banco de Dados

Bibliografia Básica	
1	DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados . Rio de Janeiro, RJ: LTC: Elsevier, c2004. 865 p. ISBN 9788535212730.
2	HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de banco de dados . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. 281 p. ISBN 9788577803828.
3	MACHADO, Felipe Nery Rodrigues; MACHADO, Felipe Nery Rodrigues; ABREU, Maurício Pereira de. Projeto de banco de dados: uma visão prática . 17. ed. rev. e atual. São Paulo: Érica, 2013. 318 p. ISBN 9788536502526.

Bibliografia Complementar	
1	BEIGHLEY, Lynn. Use a cabeça! SQL . Rio de Janeiro: Alta Books, c2008. 454 p. ISBN 9788576082101.
2	ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. Sistemas de banco de dados . 7. ed. São Paulo: Pearson, c2019. 1126 p. ISBN 9788543025001.
3	FOWLER, Martin; SADALAGE, Pramod J. NoSQL essencial: um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota . São Paulo: Novatec, c2013. 220 p. ISBN 9788575223383.

4	PANIZ, David. NoSQL : como armazenar os dados de uma aplicação moderna. São Paulo: Casa do Código, [2018]. 198 p. ISBN 9788555191923.
5	SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN S. Sistema de banco de dados . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2020. 762 p. ISBN 9788595157330.

88. Desenvolvimento Web II

Bibliografia Básica	
1	ALVES, William Pereira. Construindo uma aplicação web completa com PHP e MySQL . Novatec Editora, 2017. ISBN: 9788575225363.
2	DEITEL, Paul J.; Deitel, Harvey M. Ajax, Rich Internet Applications e Desenvolvimento Web para Programadores . Editora Pearson, 2008. E-book. (776 p.). ISBN 9788576051619. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788576051619 . Acesso em: 22 nov. 2022.
3	KURNIAWAN, Buri. Java para a Web com Servlets, JSP e EJB . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2002. 807 p. ISBN 9788573932102.

Bibliografia Complementar	
1	ROCHA, Cerli Antônio da. Desenvolvendo web sites dinâmicos : PHP, ASP e JSP. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 210 p. ISBN 85-352-1305-8 (broch.).
2	FORRISTAL, Jeff. Site seguro : aplicações web; a única maneira de deter um hacker é pensar como um. Rio de Janeiro: Alta Books, 2002. 490 p. ISBN 8588745313.
3	ULLMAN, Larry E. PHP : para a world wide web. Rio de Janeiro: Campus, 2001. 278 p. ISBN 85-352-0817-8 (broch.).
4	RIORDAN, Rebecca M. Use a cabeça! Ajax profissional. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009. 497 p. ISBN 9788576083610.
5	WATRALL, Ethan; SIARTO, Jeff. Use a cabeça! : web design. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 472 p. ISBN 9788576083665.

89. Engenharia de Software I

Bibliografia Básica	
1	PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software : teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2003. 537 p. ISBN 9788587918314. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/476/pdf/0 . Acesso em: 18 out. 2022.
2	PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software : uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 672 p. ISBN 9786558040101.
3	SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software . 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. 756 p. ISBN 9788543024974.

Bibliografia Complementar	
1	GREENE, Jennifer; STELLMAN, Andrew. Use a cabeça! PMP . Rio de Janeiro: Alta Books, c2020. 894 p. ISBN 9788550807409.
2	NOGUEIRA, Marcelo. Engenharia de software : um framework para a gestão de riscos em projetos de software. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 202 p. ISBN 9788573937855.
3	PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software : fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 1248 p. ISBN 9788521616504.
4	PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software : uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 771 p. ISBN 9788563308337.
5	SCOTT, Kendall. O processo unificado explicado . Porto Alegre: Bookman, 2003. 160 p. ISBN 8536302313.

90. Engenharia de Software II

Bibliografia Básica	
1	PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software : teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pearson Education, 2003. 537 p. ISBN 9788587918314. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/476/pdf/0 . Acesso em: 18 out. 2022.
2	PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software : uma abordagem profissional. 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. 672 p. ISBN 9786558040101.
3	SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software . 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. 756 p. ISBN 9788543024974.

Bibliografia Complementar	
1	GREENE, Jennifer; STELLMAN, Andrew. Use a cabeça! PMP . Rio de Janeiro: Alta Books, c2020. 894 p. ISBN 9788550807409.
2	NOGUEIRA, Marcelo. Engenharia de software : um framework para a gestão de riscos em projetos de software. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. 202 p. ISBN 9788573937855.
3	PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software : fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. 1248 p. ISBN 9788521616504.
4	PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software : uma abordagem profissional. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2011. 771 p. ISBN 9788563308337.
5	SCOTT, Kendall. O processo unificado explicado . Porto Alegre: Bookman, 2003. 160 p. ISBN 8536302313.

91. Programação para Dispositivos Móveis

Bibliografia Básica	
1	DUARTE, William. Delphi para androideios : desenvolvendo aplicativos móveis. Rio de Janeiro: Brasport, 2015. ISBN 98788574527550. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/160696/epub/0 . Acesso em: 18 out. 2022.
2	FÉLIX, Rafael; SILVA, Everaldo Leme da (orgs.). Arquitetura para computação móvel . 2. ed. São Paulo: Pearson, 2019. ISBN: 9786550110581. Disponível em: https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/177788/pdf/0 . Acesso em: 18 out. 2022.
3	ESCUDELARIO, Bruna; PINHO, Diego Martins de. React native : desenvolvimento de aplicativos mobile com react. São Paulo: Casa do Código, [2021]. 189 p. ISBN 9786586110098.

Bibliografia Complementar	
1	ALMEIDA, Rafael Soares de; ALMEIDA, Rafael Soares de. Aprendendo HTML com o PlainHTML 7 : para iniciantes. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2010. 198 p. ISBN 9788573939071.
2	LECHETA, Ricardo R. Google Android : aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2010. 608 p. ISBN 9788575222447.
3	PILGRIM, Mark; PILGRIM, Mark. HTML5 : entendendo e executando. Rio de Janeiro: Alta Books, 2011. 205 p. ISBN 9788576085904.
4	ZECHNER, Mario. Beginning android games . New York: Apress, c2011. 669 p. ISBN 9781430230427.
5	WATRALL, Ethan; SIARTO, Jeff. Use a cabeça! : web design. Rio de Janeiro: Alta Books, 2012. 472 p. ISBN 9788576083665.

92. Desenvolvimento Ágil de Sistemas

Bibliografia Básica	
1	VITOR L.; MASSARI, A. V.. Agile Scrum Master no Gerenciamento Avançado de Projetos . Editora Brasport, 2016. ISBN 9788574527857. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788574527857 . Acesso em: 17 out. 2022.
2	SOMMERVILLE, I.. Engenharia de software , 10 ed. Pearson, 2019. ISBN 9788543024974. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788543024974 . Acesso em: 17 out. 2022.
3	COSTA, A. B.; PEREIRA, F. S.. Fundamentos de gestão de projetos: da teoria à prática - como gerenciar projetos de sucesso . Editora Intersaberes, 2019. ISBN 9788522701230. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788522701230 . Acesso em: 17 out. 2022.

Bibliografia Complementar	
1	PRESSMAN, R. S.; MAXIM, B. R.. Engenharia de software: uma abordagem profissional . 9. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021. ISBN 9786558040101.
2	SOMMERVILLE, I.. Engenharia de software . 10. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2019. xi, 756 p., il. ISBN 9788543024974.
3	GAMMA, E.. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos . Tradução de Luiz A. Meirelles Salgado. Porto Alegre: Bookman, 2000. xii, 364 p., il. ISBN 9788573076103.
4	PAULA FILHO, W. P.. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2009. xiii, 1248 p., il. ISBN 978-85-216-1650-4.
5	VITOR L.; MASSARI, A. V.. Gestão Ágil de Produtos com Agile Think Business Framework: guia para certificação EXIN Agile Scrum Product Owner . Editora Brasport, 2018. ISBN 9788574528731. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788574528731 . Acesso em: 17 out. 2022.

93. Banco de Dados para Internet das Coisas

Bibliografia Básica	
1	DATE, C. J.. Introdução a sistemas de bancos de dados . Rio de Janeiro, RJ: LTC: Elsevier, 2004. ISBN 9788535212730 (broch.).
2	ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B.. Sistemas de banco de dados . 7. ed. São Paulo: Pearson, 2019. ISBN 9788543025001 (broch.).
3	HEUSER, C. A.. Projeto de banco de dados . 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. UFRGS. ISBN 9788577803828 (broch.).

Bibliografia Complementar	
1	FOWLER, M.; SADALAGE, P. J.. NoSQL essencial: um guia conciso para o mundo emergente da persistência poliglota . São Paulo: Novatec, 2013. ISBN 9788575223383 (broch.).
2	MARCON, A. M.; NEVES, D.. Aplicações e banco de dados para internet . 2. ed. São Paulo: Érica, 2000. ISBN 857194640X (broch.).
3	PANIZ, D.. NoSQL: como armazenar os dados de uma aplicação moderna . São Paulo: Casa do Código, 2018. ISBN 9788555191923 (broch.).
4	ARAÚJO, R. C. A.. Urban data analytics, urban big data e IOT . Contentus, 2020. ISBN 9786559350896. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9786559350896 . Acesso em: 19 out. 2022.
5	SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN S.. Sistema de banco de dados . 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2020. ISBN 9788595157330 (broch.).

94. Tópicos Especiais em Engenharia de Software e Banco de Dados

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.

Eixo 10 – Redes e Sistemas Distribuídos

95. Sistemas Operacionais I

Bibliografia Básica	
1	TANENBAUM, A. S.. Sistemas Operacionais Modernos . 4 ed. Pearson Universidades, 2015. ISBN: 978-8543005676.
2	STALLINGS, W.. Arquitetura e Organização de Computadores . 10 ed. Pearson Universidades, 2017. ISBN: 9788543020532.
3	SILBERSCHATZ, A.. Sistemas operacionais com Java . 8 ed. GEN LTC, 2016. ISBN: 978-8535283679.

Bibliografia Complementar	
1	MACHADO, F. B.; MAIA, L. P.. Arquitetura de Sistemas Operacionais . 5 ed. Editora LTC, 2013. ISBN: 9788521622109.
2	TANENBAUM, A. S.. Organização Estruturada de Computadores . 6 ed. Pearson Universidades, 2013. ISBN: 978-8581435398.
3	NEGUS, C.. Linux - A bíblia: o mais abrangente e definitivo guia sobre Linux . 8 ed. Alta Books, 2014. ISBN: 978-8576087991.
4	TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S.; TORTELLO, J; CARISSIMI, A.. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação . 3 ed. Bookman, 2008. ISBN: 978-8577800575.
5	DENARDIN, G. W.; BARRIQUELLO, C. H.. Sistemas Operacionais de Tempo Real e sua Aplicação em Sistemas Embarcados . Blucher, 2019. ISBN: 978-8521213963.

96. Redes de Computadores

Bibliografia Básica	
1	KUROSE, J.; ROSS, K.. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down . 6 ed. Pearson Universidades, 2013. ISBN: 978-8581436777.
2	TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D.. Redes de Computadores . 5 ed. Pearson Education do Brasil, 2011. ISBN: 978-8576059240.
3	COMER, D.. Interligação de Redes com TCP/IP - Princípios Protocolos e Arquitetura . 6 ed. GEN LTC, 2014. ISBN: 978-8535278637.

Bibliografia Complementar	
1	MOREIRAS, A. M.; SANTOS, R. R.; HARANO, A. Y.; CORDEIRO, E. S.; NAKAMURA, T. J.; MORALES, E. B.; GANZELI, H. S.; CARNIER, R. M.; LUGOBONI, G. B.. Laboratório de IPv6 . NovaTec, 2015. ISBN: 978-85-7522-418-2.
2	ROCHOL, J.. Sistemas de Comunicação Sem Fio - Conceitos e Aplicações . Bookman, 2018. ISBN: 978-8582604557.

3	BRUNO et al.. BIONI Tratado de Proteção de Dados Pessoais . Forense, 2020. ISBN: 978-8530991517.
4	FRAGA, B.. Técnicas de Invasão: Aprenda as técnicas usadas por hackers em invasões reais . Editora Labrador, 2019. ISBN: 978-6550440183.
5	MOTA FILHO, J. E. Análise de Tráfego em Redes TCP/IP: Utilize Tcpcdump na Análise de Tráfegos em Qualquer Sistema Operacional . Novatec, 2013. ISBN: 78-8575223758.

97. Sistemas de Tempo Real

Bibliografia Básica	
1	SHAW, A. C.. Sistemas e Software de Tempo Real . Bookman, 2003. ISBN: 978-8536301723.
2	DENARDIN, G. W.; BARRIQUELLO, C. H.. Sistemas Operacionais de Tempo Real e sua Aplicação em Sistemas Embarcados . Blucher, 2019. ISBN: 978-8521213963.
3	OLIVEIRA, R. S.. Fundamentos dos Sistemas de Tempo Real . Publicação independente, 2020. ISBN: 9798681424635.

Bibliografia Complementar	
1	TANENBAUM, A. S.. Sistemas Operacionais Modernos . 4 ed. Pearson Universidades, 2015. ISBN: 9788543005676.
2	STALLIGS, W.. Arquitetura e Organização de Computadores . 10 ed. Pearson Universidades, 2017. ISBN: 9788543020532.
3	TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S.; TORTELLO, J.; CARISSIMI, A.. Sistemas operacionais: projeto e implementação . 3 ed. Bookman, 2008. ISBN: 9788577800575.
4	NEGUS, C.. Linux - A bíblia: o mais abrangente e definitivo guia sobre Linux . 8 ed. Alta Books, 2014. ISBN: 9788576087991.
5	ALMEIDA, R.. Programação de Sistemas Embarcados - Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C . GEN LTC, 2016. ISBN: 9788535285185.

98. Laboratório de Sistemas de Tempo Real

Bibliografia Básica	
1	SHAW, A. C.. Sistemas e Software de Tempo Real . Bookman, 2003. ISBN: 978-8536301723.
2	DENARDIN, G. W.; BARRIQUELLO, C. H.. Sistemas Operacionais de Tempo Real e sua Aplicação em Sistemas Embarcados . Blucher, 2019. ISBN: 978-8521213963.
3	OLIVEIRA, R. S.. Fundamentos dos Sistemas de Tempo Real . Publicação independente, 2020. ISBN: 9798681424635.

Bibliografia Complementar

1	TANENBAUM, A. S.. Sistemas Operacionais Modernos . 4 ed. Pearson Universidades, 2015. ISBN: 9788543005676.
2	STALLIGS, W.. Arquitetura e Organização de Computadores . 10 ed. Pearson Universidades, 2017. ISBN: 9788543020532.
3	TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S.; TORTELLO, J.; CARISSIMI, A.. Sistemas operacionais: projeto e implementação . 3 ed. Bookman, 2008. ISBN: 9788577800575.
4	NEGUS, C.. Linux - A bíblia: o mais abrangente e definitivo guia sobre Linux . 8 ed. Alta Books, 2014. ISBN: 9788576087991.
5	ALMEIDA, R.. Programação de Sistemas Embarcados - Desenvolvendo Software para Microcontroladores em Linguagem C . GEN LTC, 2016. ISBN: 9788535285185.

99. Sistemas Distribuídos

Bibliografia Básica	
1	COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T.; BLAIR, G.. Blair Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto . 5 ed. Bookman, 2013. ISBN: 978-8582600535.
2	TANENBAUM, A. S.. Sistemas Distribuídos . 2 ed. Pearson, 2013. ISBN: 978-9702612803.
3	KUROSE, J.; ROSS, K.. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down . 6 ed. Pearson Universidades, 2013. ISBN: 978-8581436777.

Bibliografia Complementar	
1	FERNANDES, F. G.. Sistemas Distribuídos e de Tempo Real: Conceitos Fundamentais . Novas Edições Acadêmicas, 2018. ISBN: 978-6139735099.
2	TANENBAUM, A. S.. Sistemas Operacionais Modernos . 4 ed. Pearson Universidades, 2015. ISBN: 978-8543005676.
3	SILBERSCHATZ, A.. Sistemas operacionais com Java . 8 ed. GEN LTC, 2016. ISBN: 978-8535283679.
4	CARDOSO, J.. Programação de Sistemas Distribuídos em Java . FCA, 2008. ISBN: 978-9727226016.
5	RAJ, S.. Construindo Chatbots com Python: Usando Natural Language Processing e Machine Learning . Novatc Editora, 2019. ISBN: 978-8575228098.

100. Modelagem e Avaliação de Desempenho

Bibliografia Básica	
1	CARDOSO, J.; VALETTE, R.. Redes de Petri . Florianópolis: UFSC, 1997. Disponível em: http://valetterobert.free.fr/enseignement.d/livroweb101004.pdf
2	FOGLIATTI, M. C.; MATTOS, N. M. C.. Teoria de filas . Rio de Janeiro: Interciência, 2007.

3	PRADO, D. S.. Usando o ARENA em Simulação . 2. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços., 2004.
---	---

Bibliografia Complementar	
1	MIYAGI, P. E.. Controle programável: fundamentos do controle de sistemas a eventos discretos . São Paulo: Blucher, 1996.
2	CHWIF, L.; MEDINA, A. C.. Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria & aplicações . 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
	FREITAS FILHO, P. J.. Introdução à modelagem e simulação de sistemas com aplicações em arena . 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.
3	SILVA, R. S.; BARONE, D. A. C.; BASSO, M. V. A.. Cadeias de Markov e modelagem matemática: da abstração pseudo-empírica à abstração refletida com uso de objetos virtuais . Curitiba: CRV, 2016. ISBN 9788544408117 (broch.).
4	MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P.. Engenharia de automação industrial . 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
5	COSTA, Ed. M. M.. Redes de Petri e aplicações aos sistemas a eventos discretos . Clube dos Autores, 2011.

101. Redes de Sensores Sem Fio

Bibliografia Básica	
1	ROCHOL, J.. Sistemas de Comunicação Sem Fio - Conceitos e Aplicações . Bookman, 2018. ISBN: 978-8582604557.
2	KUROSE, J.; ROSS, K.. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down . 6 ed. Pearson Universidades, 2013. ISBN: 978-8581436777.
3	TANENBAUM, A. S.; WETHERALL, D.. Redes de Computadores . 5 ed. Pearson Education do Brasil, 2011. ISBN: 978-8576059240.

Bibliografia Complementar	
1	GASSER, O.. TCP/IP communication in a WSN , julho de 2011. Disponível em: http://www.net.in.tum.de/fileadmin/TUM/NET/NET-2011-07-1/NET-2011-07-1_11.pdf . Acesso em 07 de julho de 2016.
2	SOHRABY, K.; MINOLI, D.; ZNADI, T.. Wireless Sensor Networks: Technology, Protocols, and Applications . John Wiley & Sons. 2007.
3	IEEE/ACM Transactions on Networking, Computer Networks, Computer Communications, Communications of the ACM, Wiley InterScience Journal of Wireless Communications & Mobile Computing (WCMC).
4	IEEE Pervasive Computing, IEEE Transactions on Mobile Computing, IEEE Wireless Communication, IEEE Sensors Journal, IEEE Transactions on Wireless Communications.
5	ACM Transactions on Sensor Networks, ACM SIGMOBILE Mobile Computing and Communications Review, ACM Transactions on Embedded Computing Systems.

102. Sistemas Operacionais II

Bibliografia Básica	
1	NEGUS, Christopher. Linux: a bíblia; o mais abrangente e definitivo guia sobre linux. Rio de Janeiro: Alta Books, 2014. 818 p. ISBN 9788576087991.
2	LOVE, Robert. Desenvolvimento do Kernel do linux: um guia prático para o projeto e a implementação do Kernel do linux. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2004. 355 p. ISBN 9788573933413; 8573933410.
3	STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 10. ed. São Paulo: Pearson, c2018. 209 p. ISBN 9788543020532.

Bibliografia Complementar	
1	DENARDIN, Gustavo Weber; BARRIQUELLO, Carlos Henrique. Sistemas operacionais de tempo real e sua aplicação em sistemas embarcados. São Paulo: Blucher, c2019. 474 p. ISBN 9788521213963.
2	MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de sistemas operacionais. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2007. 308 p. ISBN 9788521615484.
3	SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Sistemas operacionais com Java. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, c2016. 799 p. ISBN 9788535283679.
4	TANENBAUM, Andrew S.; AUSTIN, Todd. Organização estruturada de computadores. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. 605 p. ISBN 9788581435398.
5	TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert. Sistemas operacionais modernos. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2016. 758 p. ISBN 9788543005676.

103. Introdução à Internet das Coisas

Bibliografia Básica	
1	SINCLAIR, B.; SERRA, A. C. C.. IoT: Como Usar a Internet das Coisas para Alavancar seus Negócios. Autêntica Business. 1 ed. 2018. ISBN: 9788551303559. Biblioteca Virtual da Pearson.
2	TELLES, A. R. N. T.; JUNIOR, A. K.. Smart IoT: a revolução da Internet das Coisas para negócios inovadores. InterSaberes. 2022. ISBN 6555173203. Biblioteca Virtual da Pearson.
3	COMER, D. E.. Interligação de redes com TCP/IP. 6a Edição; Rio de Janeiro: Campus, 2015.

Bibliografia Complementar	
1	ROCHOL, J.. Sistemas de comunicação sem fio: conceitos e aplicações. Porto Alegre: Bookman, 2018. ISBN 9788582604557.
2	KUROSE, J.; ROSS, K.. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem Top-Down. 6 ed. Pearson Universidades, 2013. ISBN: 978-8581436777.
3	OLIVEIRA, R. S.. Fundamentos dos Sistemas de Tempo Real. Publicação independente, 2020. ISBN: 9798681424635.

4	MOREIRAS, A. M.; SANTOS, R. R.; HARANO, A. Y.; CORDEIRO, E. S.; NAKAMURA, T. J.; MORALES, E. B.; GANZELI, H. S.; CARNIER, R. M.; LUGOBONI, G. B.. Laboratório de IPv6 . Novatec, 2015 - NIC.br (http://ipv6.br/media/arquivo/ipv6/file/64/livro-lab-ipv6-nicbr.pdf).
5	KASSAB, W. D.; KHALID A.. A–Z survey of Internet of Things: Architectures, protocols, applications, recent advances, future directions and recommendations . Journal of Network and Computer Applications, Volume 163, 2020, 102663, ISSN 1084-8045, https://doi.org/10.1016/j.jnca.2020.102663 . (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1084804520301375)

104. Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.

Eixo 11 – Sistemas Inteligentes

105. Algoritmos em Grafos

Bibliografia Básica	
1	BOAVENTURA NETTO, Paulo Oswaldo. Grafos : teorias, modelos, algoritmos. 5. ed. rev. e ampl. São Paulo: Edgard Blucher, 2011. 310 p. ISBN 9788521206804.
2	CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles; RIVEST, Ronald L.; STEIN, Clifford. Algoritmos : teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier, c2012. ISBN: 9788535236996.
3	NICOLETTI, Maria do Carmo; HRUSCHKA JÚNIOR, Estevam R. Fundamentos da teoria dos grafos para computação . 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018. 259 p. ISBN 9788521634461; 8521634463.

Bibliografia Complementar	
1	BOAVENTURA NETTO, Paulo Osvaldo, JURKIEWICZ, Samuel. Grafos : introdução e prática. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, c2017. ISBN: 9788521211334.
2	DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em c++ . 2. ed. Cengage Learning, c2017. ISBN: 8522125732.
3	GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação : matemática discreta e suas aplicações. 7. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. 884 p. ISBN 9788521632597.
4	PEREIRA, J. M. S. S. Grafos e redes : teoria e algoritmos básicos. Rio de Janeiro: Interciência, 2014. ISBN: 8571933316; 9788571933316.
5	STEIN, Clifford.; DRYSDALE, Robert L.; BOGART, Kenneth. Matemática discreta : para ciências da computação. São Paulo: Pearson, c2013. ISBN: 9788581437699.

106. Inteligência Artificial

Bibliografia Básica	
1	BITTENCOURT, Guilherme. Inteligência artificial : ferramentas e teorias. 3. ed. rev. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2006. 371 p., il. (Série didática). ISBN 8532801382 (broch.).
2	LUGER, George F. Inteligência artificial . 6. ed. São Paulo: Pearson, c2014. 614 p.. ISBN 9788581435503.
3	RUSSELL, Stuart J.; NORVIG, Peter. Inteligência artificial . Rio de Janeiro: LTC, c2013. 988 p. ISBN 9788535237016.

Bibliografia Complementar	
1	ARTERO, Almir Olivette. Inteligência artificial: teórica e prática . São Paulo: Livraria da Física, c2008. 230 p. ISBN 9788578610296.
2	CORMEN, Thomas H. <i>et al.</i> Algoritmos : teoria e prática. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 926, il. ISBN 9788535236996 (broch.).

3	MEDEIROS, Luciano Frontino de. Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória . Curitiba: Intersaberes, 2018. ISBN 9788559728002.
4	NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi. Inteligência artificial em controle e automação . São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 218 p., il. ISBN 9788521203100.
5	NICOLETTI, Maria do Carmo. A cartilha prolog . São Carlos: EDUSFCar, 2012. 123 p. ISBN 9788576000112.

107. Computação Evolucionista

Bibliografia Básica	
1	GASPAR-CUNHA, António; TAKAHASHI, Ricardo H. C.; ANTUNES, Carlos Henggeler (coord.). Manual de computação evolutiva e metaheurística . Coimbra (Portugal): IUC; Belo Horizonte: Ed. UFMG, c2013. 453 p., il. (Ensino). Inclui bibliografia. ISBN 9788542300468 (EdUFMG). - ISBN 9789892601502 (IUC).
2	LINDEN, Ricardo. Algoritmos genéticos . 3. ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012. 475 p., il. ISBN 9788539901951.
3	GOLDBARG, Marco César; GOLDBARG, Elizabeth Gouvêa; LUNA, Henrique Pacca Loureiro. Otimização combinatória e meta-heurísticas: algoritmos e aplicações . Rio de Janeiro: Elsevier. Campus, 2016. xvii.; 392, il. ISBN 9788535278125.

Bibliografia Complementar	
1	CASTRO, Leandro Nunes de. Computação natural - uma jornada ilustrada. São Paulo: Livraria da Física, 2010. ISBN 9788578610852.
2	CORMEN, Thomas H. <i>et al.</i> Algoritmos: teoria e prática . 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. xvi, 926, il. ISBN 9788535236996 (broch.).
3	DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++ . Tradução de Roberto Enrique Romero Torrejon. Flávio Soares Correa da Silva. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2017. 687 p., il., 26 cm. ISBN 9788522125739.
4	MATIOLI, Sérgio Russo; SOUZA, Diego Trindade de. Introdução à Bioinformática . 2021. 1ed. Campinas: Editora da UNICAMP, 2021. v. 1. 176 p., ISBN 9786586253986.
5	PEREIRA, Eduardo. Computação Evolucionária: Aplique os algoritmos genéticos com Python e Numpy . Casa do Código, 2020. 253 p. ISBN 9786586110340.

108. Pesquisa Operacional

Bibliografia Básica	
1	BELFIORE, Patrícia; FÁVERO, Luiz Paulo. Pesquisa operacional: para cursos de engenharia . São Paulo: Elsevier, c2013. xvii, 541 p., il. Inclui bibliografia e índice remissivo. ISBN 9788535248937 (broch.).

2	JOSÉ DE SOUZA LEAL NETO. Pesquisa operacional . Contentus, 2020. E-book. (157 p.). ISBN 9786559350858. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9786559350858 . Acesso em: 25 out. 2022.
3	TAHA, Hamdy A. Pesquisa Operacional - 8ª edição . Editora Pearson, 2007. E-book. (384 p.). ISBN 9788576051503. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788576051503 . Acesso em: 25 out. 2022.

Bibliografia Complementar

1	BARBOSA, Marcos Antonio. Iniciação à pesquisa operacional no ambiente de gestão . Editora Intersaberes, 2015. E-book. (222 p.). ISBN 9788544302194. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788544302194 . Acesso em: 25 out. 2022.
2	CHWIF, Leonardo; MEDINA, Afonso C. Modelagem e simulação de eventos discretos: teoria & aplicações . 4. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. 294 p., il. ISBN 9788535279320 (broch.).
3	FOGLIATTI, Maria Cristina; MATTOS, Néli Maria Costa. Teoria de filas . Rio de Janeiro: Interciência, 2007. 290 p. ISBN 9788571931572.
4	GOLDBARG, Marco César; GOLDBARG, Elizabeth Gouvêa; LUNA, Henrique Pacca Loureiro. Otimização combinatória e meta-heurísticas: algoritmos e aplicações . Rio de Janeiro: Elsevier. Campus, 2016. xvii.; 392, il. ISBN 9788535278125.
5	PRADO, Darci. Teoria das filas e da simulação . 4. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2009. 127 p., il. (Pesquisa operacional, 2). ISBN 8598254010 (broch.).

109. Redes Neurais Artificiais

1	BRAGA, Antônio de Pádua; CARVALHO, André Ponce de Leon F. de; LUDERMIR, Teresa Bernarda. Redes neurais artificiais: teoria e aplicações . Rio de Janeiro: LTC, c2000. 262 p. ISBN 8521612184.
2	MEDEIROS, Luciano Frontino de. Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória . Editora Intersaberes, 2018. E-book. (263 p.). ISBN 9788559728002. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788559728002 . Acesso em: 25 out. 2022.
3	SILVA, Ivan Nunes da et al. Redes neurais artificiais: para engenharia e ciências aplicadas . São Paulo: Artliber, 2010. 399 p. ISBN 9788588098534.

Bibliografia Complementar

1	ARTERO, Almir Olivette. Inteligência artificial: teórica e prática . São Paulo: Livraria da Física, c2008. 230 p. ISBN 9788578610296.
2	CONTROLE e modelagem fuzzy - 2ª Edição. Editora Blucher, 2007. E-book. (201 p.). ISBN 9788521215479. Disponível em: https://middleware-bv.am4.com.br/SSO/cefet/9788521215479 . Acesso em: 25 out. 2022.
3	HAYKIN, Simon S. Redes neurais: princípios e prática . 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001. 900 p. ISBN 9788573077186.

4	KOVÁCS, Zsolt Laszlo. Redes neurais artificiais : fundamentos e aplicações; um texto básico. 4. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2006. 174 p. ISBN 8588325144.
5	NASCIMENTO JÚNIOR, Cairo Lúcio; YONEYAMA, Takashi. Inteligência artificial em controle e automação . São Paulo: Edgard Blucher, 2000. 218 p., il. ISBN 9788521203100.

110. Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes

A definição da bibliografia indicada deverá constar no plano de ensino da disciplina a ser ofertada.