



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO
CAMPUS CUIABÁ - OCTAYDE JORGE DA SILVA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

BACHARELADO
PRESENCIAL

Cuiabá/MT
Julho de 2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO

REITOR

Willian Silva de Paula

PRÓ-REITOR DE ENSINO

Carlos André de Oliveira Câmara

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E INOVAÇÃO

Wander Miguel de Barros

PRÓ-REITOR DE ADMINISTRAÇÃO

Túlio Marcel Rufino de Vasconcelos

PRÓ-REITOR DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

João Germano Rosinke

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Marcus Vinicius Taques Arruda

DIRETOR GERAL DO CAMPUS CUIABÁ

Cristovam Albano da Silva

DIRETORA DE ENSINO

Saulo Augusto Ribeiro Piereti

CHEFE DE DEPARTAMENTO DA ÁREA DE INFORMÁTICA

Guilherme Pires Silva de Almeida

COORDENADOR DO CURSO

Evandro César Freiburger

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA – SETEC

PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO

Comissão de Elaboração

Aldo Antonio Vieira da Silva

Ed' Wilson Tavares Ferreira

Evandro César Freiburger

Ruy de Oliveira

Silvino Soares Correa

Tony Inácio da Silva

Valtemir Emerencio do Nascimento

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma do curso de Engenharia da Computação

81

LISTA DE TABELAS

3.1	Resultado geral da pesquisa com os alunos do IFMT - <i>campus</i> Cuiabá	13
3.2	Resultado da pesquisa com os alunos do DAI	13
3.3	Tópicos e disciplinas do núcleo básico	17
3.4	Matriz Curricular - 1º Semestre	19
3.5	Matriz Curricular - 2º Semestre	23
3.6	Matriz Curricular - 3º Semestre	29
3.7	Matriz Curricular - 4º Semestre	34
3.8	Matriz Curricular - 5º Semestre	40
3.9	Matriz Curricular - 6º Semestre	44
3.10	Matriz Curricular - 7º Semestre	49
3.11	Matriz Curricular - 8º Semestre	52
3.12	Matriz Curricular - 9º Semestre	57
3.13	Matriz Curricular - 10º Semestre	60
3.14	Matriz Curricular - Optativas	74
3.15	Quadro resumo	75
3.16	Matriz Curricular	78
4.1	Laboratórios e equipamentos disponíveis no DAI.	83
4.2	Especificações de CPU e de comunicação para os computadores.	86
4.3	Especificações de armazenamento, vídeo e áudio para os computadores.	87
4.4	Especificações de mouse, teclado, placa de rede, gabinete e de unidades de ópticas para os computadores	87
4.5	Corpo docente	89

Sumário

1. Introdução	7
1.1 Breve Histórico da Educação Profissional no <i>Campus</i> Cuiabá	7
1.1.1 Potencialidades	8
2. Identificação do Curso	10
3. Organização Didático-Pedagógica	11
3.1 Concepção do Curso	12
3.1.1 Justificativas e Objetivos do Curso	12
3.1.2 Competências e Habilidades Gerais	14
3.1.3 Perfil do Profissional	15
3.1.4 Atribuições Profissionais	15
3.2 Matriz Curricular	16
3.2.1 Exigências da Resolução CNE/CES nº 11 de 11 de Março de 2002	16
3.2.2 Exigências da Resolução CNE/CES nº 2 de 18 de Junho de 2007	19
3.2.3 Primeiro Semestre	19
3.2.4 Segundo Semestre	23
3.2.5 Terceiro Semestre	28
3.2.5 Quarto Semestre	33
3.2.6 Quinto Semestre	39
3.2.7 Sexto Semestre	44
3.2.8 Sétimo Semestre	49
3.2.9 Oitavo Semestre	52
3.2.10 Nono Semestre	57
3.2.12 Décimo Semestre	60
3.2.12 Disciplinas de Síntese de Conhecimentos	65
3.2.14 Atividades Complementares	66
3.2.15 Disciplinas Optativas	69
3.2.16 Quadro Resumo da Distribuição de Carga Horária do Curso	74
3.3 Seleção de Candidatos	75
3.4 Políticas para Controle da Evasão	76
3.5 Núcleo Docente Estruturante	76
3.6 Método Avaliativo Proposto	77
3.7 Quadro Geral do Curso	78
4. Recursos Institucionais	82
4.1 Laboratórios	82
4.2 Corpo Docente	89
4.3 Acessibilidade	92

5 Transversalidade	93
5.1 Educação Ambiental	93
5.2 Relações Étnico-Raciais	94
5.3 Direitos Humanos	95
5.4 Gênero	97
6. Solicitações e Voto da Comissão	99
7. Referências Bibliográficas	101

1. Introdução

1.1 Breve Histórico da Educação Profissional no *Campus Cuiabá*

Cuiabá, capital do Estado de Mato Grosso, abriga a instituição mais antiga no Estado, dentre as instituições que compõem atualmente o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia (IFMT). O Campus Cuiabá foi fundado em 23 de Setembro de 1909 pelo Decreto nº 7.566, e inaugurado no dia 1º de janeiro de 1910, com o nome de Escola de Aprendizes Artífices de Mato Grosso (EAAMT), oferecendo o ensino profissional de nível primário com os cursos de primeiras letras, desenho e ofícios de alfaiataria, carpintaria, ferraria, sapataria e selaria, inicialmente, e, posteriormente, o de tipografia.

Em 1930, a EAAMT vinculou-se ao Ministério da Educação e Saúde Pública e, em 1937 recebeu a denominação de Liceu Industrial pela Lei nº 378. Em 1942 transformou-se em Escola Industrial de Cuiabá (EIC) pelo Decreto-Lei nº 4.12 e a partir de 1942 passou a oferecer o ensino industrial com os cursos industriais básicos e de mestria de alfaiataria, artes do couro, marcenaria, serralheria, tipografia e encadernação.

Com a expedição da Lei nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, EIC passou a ter personalidade jurídica e autonomia didática, administrativa, técnica e financeira e o ensino profissional passou a ser oferecido como curso ginásial industrial, sendo equiparado a curso de 1º grau do Ensino Médio pela primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961.

Em 1965, recebeu a denominação de Escola Industrial Federal de Mato Grosso, e em 1968, Escola Técnica Federal de Mato Grosso (ETFMT), nomenclatura instaurada na memória coletiva da sociedade cuiabana. Com a reforma do ensino de 1º e 2º graus (antigo ginásial e colegial), introduzida pela Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971, a ETFMT deixou de oferecer os antigos cursos ginásiais industriais e passou a oferecer o

ensino técnico de 2º grau integrado ao propedêutico para os cursos de Secretariado, Estradas, Edificações, Eletrônica, Eletrotécnica e Telecomunicações.

Em 1996, o ensino profissional deixou de ser integrado ao propedêutico e a ETFMT começou a oferecer, separadamente, o Ensino Médio (antigo propedêutico) e o ensino profissional de nível técnico.

Pelo Decreto Presidencial de 16 de agosto de 2002, publicado no Diário Oficial da União (DOU) em 19 de agosto de 2002, a ETFMT transformou-se em Centro Federal de Educação Tecnológica de Mato Grosso (CEFET-MT), nos termos da Lei nº 8.948/1994. A partir de então, além do Ensino Médio e do Ensino Profissional de nível técnico e básico, a Instituição passou a oferecer o ensino profissional de nível tecnológico e a pós-graduação em nível Lato Sensu.

A Lei Federal nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008 instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso ao qual se integrou o CEFET-MT recebendo a denominação de IFMT-Cuiabá.

O IFMT Campus Cuiabá oferece hoje cursos de Educação Profissional Técnica e Tecnológica, sendo 05 (cinco) cursos de graduação (Tecnólogo), 01 (hum) Bacharelado, 10 (dez) cursos de Nível Técnico na modalidade subsequente, 07 (sete) cursos de Nível Técnico na modalidade Integrado, 03 (três) cursos de Nível Técnico na modalidade Proeja, 03 (três) cursos Tecnológicos de Pós-Graduação Lato Sensu, 05 (cinco) cursos de Pós- Graduação *Strictu Sensu*, sendo 02 (dois) Mestrados e 03 (três) Doutorados.

Neste contexto, a Rede Federal de Educação Profissional e Tecnológica, da qual o IFMT-Cuiabá é parte integrante, segue com sua missão de oferecer educação profissional e tecnológica, pública, gratuita e de qualidade para toda a sociedade brasileira.

1.1.1 Potencialidades

Considerando o cenário estabelecido pela Chamada Pública MEC/SETEC1 002/2007¹, pela Lei nº 11.892/2008, pelas Audiências Públicas realizadas com as comunidades residentes nas regiões dos 10 *campi* do Instituto e pelas demandas levantadas junto ao empresariado e autoridades do Estado, o IFMT propõe-se a:

¹ Ministério da Educação/Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica.

- ofertar educação profissional e tecnológica, como processo educativo e investigativo, em todos os seus níveis e modalidades, sobretudo de nível médio, reafirmando a verticalização como um dos princípios;
- ofertar a educação técnica de nível médio, superior de tecnologia, licenciaturas e bacharelados nas áreas em que a ciência e a tecnologia são componentes determinantes, bem como ofertar estudos de pós-graduação lato e stricto sensu;
- orientar a oferta de cursos em sintonia com a consolidação, o fortalecimento e as potencialidades dos arranjos produtivos, culturais e sociais, de âmbito local e regional, privilegiando os mecanismos de inclusão social e de desenvolvimento sustentável;
- promover a cultura do empreendedorismo e do associativismo, apoiando processos educativos que levem à geração de trabalho e renda;
- constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, voltado à investigação científica, e qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas escolas públicas;
- oferecer programas especiais de formação pedagógica inicial e continuada com vistas à formação de professores para a educação profissional e tecnológica e educação básica, de acordo com as demandas de âmbito local e regional, em especial, nas áreas das ciências da natureza (biologia, física e química), matemática e ciências agrícolas;
- estimular a pesquisa e a investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da inovação, ressaltando a pesquisa aplicada;
- promover a divulgação científica e programas de extensão, no sentido de disponibilizar para a sociedade, considerada em todas as suas representatividades, as conquistas e benefícios da produção do conhecimento, na perspectiva da cidadania e da inclusão.

2. Identificação do Curso

Denominação do curso: Engenharia da Computação.

Titulação pretendida: Engenheiro da computação.

Nível do curso: Graduação (bacharelado).

Modalidade de curso: Curso regular de engenharia.

Duração do curso: 10 semestres.

Área do conhecimento: Engenharia da Computação.

Habilitação: Engenheiro da computação.

Regime escolar: Crédito semestral².

Processo de admissão: Por processo seletivo (vestibular) duas vezes ao ano, publicado em edital; Nota do ENEM, conforme regulamentação do IFMT; vagas remanescentes; ex-ofício; convênio; transferência externa/interna; matrícula de portadores de diplomas de nível superior em áreas afins.

Vagas: 70 (oitenta) anuais.

Turnos previstos: Integral.

Início de funcionamento: Segundo semestre de 2012³.

Número do ato de reconhecimento do curso: Não há (curso novo).

² Cada quinze horas de atividades (exceto as complementares) correspondem a um crédito.

³ Previsão, de acordo com o PDI.

3. Organização Didático-Pedagógica

Para a elaboração deste projeto de curso; fundamentado no capítulo II artigo 2º da normativa para elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos superiores do Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, aplicáveis aos cursos de Engenharia na modalidade Presencial; os seguintes documentos da legislação oficial foram considerados:

- I. Lei no 9394 de 1996 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- II. Resolução CNE/CES⁴ nº 11 de 11 de março de 2002 - Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia;
- III. Resolução CNE/CES nº 2 de 18 de junho de 2007 - Carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- IV. Decreto nº 5.626, de 22 de dezembro de 2005: regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais (Libras) e o artigo 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- V. Lei nº 10.861, de 14/04/2004: institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências.
- VI. Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008: dispõe sobre estágios de estudantes e dá outras providências.
- VII. Decreto nº 5.773, de 09/05/2006: dispõe sobre as funções de regulação, supervisão e avaliação das instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.
- VIII. Resolução CONFEA⁵ nº 1010 de 22 de agosto de 2005 - regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no

⁴ Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior.

⁵ Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

Sistema CONFEA/CREA, para efeito de fiscalização do exercício profissional;

IX. PDI⁶ do *campus* Cuiabá - quinquênio 2010-2014.

3.1 Concepção do Curso

3.1.1 Justificativas e Objetivos do Curso

O estado de Mato Grosso, bem como grande parte do interior do Brasil, tem um histórico de defasagem tecnológica em relação aos grandes centros. Mesmo a vocação para a área agrícola há a necessidade de desenvolvimento em mecanização, sistemas de informação, telecomunicações e outras, para que haja uma produção mais abundante e rentável.

Ainda, muitos estudantes da região que têm interesse pela área tecnológica ou mudam-se para outras regiões ou, o que é mais comum, se direcionam para outras áreas, distintas daquela que originalmente pretendiam.

Uma pesquisa com alunos do próprio *campus* Cuiabá (maio e junho de 2010) revelou dados que apontam para isto. As seguintes perguntas foram formuladas para todos os 2610 alunos do *campus* Cuiabá, dos quais 1187 responderam (cerca de 46% de participação):

1. Você pretende cursar alguma Engenharia?
2. Seria possível a você cursar um curso de Engenharia em período integral?
3. Se o IFMT oferecesse um curso de Engenharia da Computação, você prestaria o vestibular?

O resultado geral da pesquisa está na Tabela 3.1. O resultado é bastante satisfatório e mostra um percentual considerável de possíveis vestibulandos para o curso de Engenharia de Computação.

⁶ Plano de Desenvolvimento Institucional.

Tabela 3.1: Resultado geral da pesquisa com os alunos do IFMT - *campus* Cuiabá.

Pergunta	1	2	3
Respostas afirmativas	796	401	711
Percentual de respostas afirmativas	67,1 %	33,8 %	59,9 %

Em particular, para os alunos dos cursos superiores do DAI⁷, os resultados são mais animadores, como mostra a Tabela 3.2.

Tabela 3.2: Resultado da pesquisa com os alunos do DAI.

	Pergunta	1	2	3
Tec. de Sist. p/ Internet	Respostas Afirmativas	37	19	50
	Percentual de respostas afirmativas	59,7 %	30,6 %	80,6 %
Tec. em Redes de Comp.	Respostas Afirmativas	44	26	52
	Percentual de respostas afirmativas	67,7 %	40,0 %	80,0 %

Recentemente, projetos de mestrado e doutorado interinstitucionais (MINTER e DINTER) foram aprovados, o que trará ao *campus* Cuiabá a capacitação necessária para os professores que irão ficar responsáveis pelas diversas disciplinas do curso. Mais ainda, dois dos programas de pós-graduação mencionados são em Engenharia (MINTER UnB⁸ e DINTER UNESP-IS⁹), o que trará capacitação técnica, assunto que a região mais carece.

Desta forma, as principais justificativas para a implantação do curso de Engenharia de Computação no IFMT - *campus* Cuiabá são listadas a seguir:

- i. Será o primeiro curso deste tipo a ser implementado no estado de Mato Grosso;
- ii. Interesse dos alunos da própria instituição em cursá-lo. Isto também se espera de alunos de outras instituições;
- iii. Propiciará a estudantes pretendentes desta área a ficar em seu estado de

⁷ Departamento de Informática.

⁸ Universidade de Brasília

⁹ Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - *campus* de Ilha Solteira.

- origem, reduzindo-lhes custo para seus estudos;
- iv. Reduzirá a defasagem tecnológica existente entre o estado de Mato Grosso e os grandes centros;
 - v. Impulsionará a indústria, com o desenvolvimento de sistemas computacionais, eletrônicos e de automação;
 - vi. Estimulará a ação interdepartamental no campus, já que o curso será administrado por dois departamentos;
 - vii. A implantação do curso consta no último PDI;
 - viii. Fomentará a criação de cursos de pós-graduação *stricto sensu*;
 - ix. A instituição possui grande parte dos recursos necessários para a implantação do curso.

3.1.2 Competências e Habilidades Gerais

De acordo com a resolução CNE/CES nº 11 de 11 de março de 2002 em seu artigo quarto, os egressos dos cursos de engenharia devem estar dotados dos conhecimentos para o exercício das seguintes competências e habilidades gerais:

- I. aplicar conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- II. projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados;
- III. conceber, projetar e analisar sistemas, produtos e processos;
- IV. planejar, supervisionar, elaborar e coordenar projetos e serviços de engenharia;
- V. identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- VI. desenvolver e/ou utilizar novas ferramentas e técnicas;
- VII. supervisionar a operação e a manutenção de sistemas;
- VIII. avaliar criticamente a operação e a manutenção de sistemas;
- IX. comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- X. atuar em equipes multidisciplinares;
- XI. compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- XII. avaliar o impacto das atividades da engenharia no contexto social e ambiental;
- XIII. avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia;
- XIV. assumir a postura de permanente busca de atualização profissional.

3.1.3 Perfil do Profissional

Do futuro engenheiro da computação, egresso do IFMT - *campus* Cuiabá, espera-se o seguinte perfil profissional:

- Conhecimento técnico em cada uma das áreas abordadas pelo curso, a saber:
 - Programação;
 - Redes de Computadores;
 - Eletrônica;
 - Processamento de Sinais.
- Capacidade de atuação interdisciplinar, em especial com outros ramos das Engenharias;
- Visão gerencial e empreendedora;
- Visão de mercado de trabalho;
- Capacidade para atuação na área de desenvolvimento de produtos;
- Capacidade para atuação em pesquisa;
- Aptidão para prosseguimento de estudos em nível de mestrado e doutorado;
- Aptidão para liderança e capacitação de equipes.

3.1.4 Atribuições Profissionais

O CONFEA é a entidade nacional responsável pela fiscalização do exercício profissional dos profissionais de engenharias, inclusive a da Computação. Sua resolução número 1010 de 22 de agosto de 2005 dispõe sobre “a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades, competências e caracterização do âmbito de atuação dos profissionais inseridos no Sistema Confea/Crea, para efeito de fiscalização do exercício profissional.” Especificamente, o artigo 5º traz as atribuições profissionais gerais, que são as seguintes:

Atividade 01 - Gestão, supervisão, coordenação, orientação técnica;

Atividade 02 - Coleta de dados, estudo, planejamento, projeto, especificação;

Atividade 03 - Estudo de viabilidade técnico-econômica e ambiental;

Atividade 04 - Assistência, assessoria, consultoria;

Atividade 05 - Direção de obra ou serviço técnico;

Atividade 06 - Vistoria, perícia, avaliação, monitoramento, laudo, parecer técnico, auditoria, arbitragem;

Atividade 07 - Desempenho de cargo ou função técnica;

Atividade 08 - Treinamento, ensino, pesquisa, desenvolvimento, análise, experimentação, ensaio, divulgação técnica, extensão;

Atividade 09 - Elaboração de orçamento;

Atividade 10 - Padronização, mensuração, controle de qualidade;

Atividade 11 - Execução de obra ou serviço técnico;

Atividade 12 - Fiscalização de obra ou serviço técnico;

Atividade 13 - Produção técnica e especializada;

Atividade 14 - Condução de serviço técnico;

Atividade 15 - Condução de equipe de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 16 - Execução de instalação, montagem, operação, reparo ou manutenção;

Atividade 17 - Operação, manutenção de equipamento ou instalação; e

Atividade 18 - Execução de desenho técnico.

3.2 Matriz Curricular

A seguir, é feito o detalhamento da estrutura curricular do curso. É importante salientar que, devido ao sistema de crédito, é facultado ao acadêmico, no ato de cada matrícula, escolher as disciplinas que irá no semestre, desde que tenha cumprido os respectivos pré-requisitos. Desta forma, a seriação feita é apenas uma sugestão.

3.2.1 Exigências da Resolução CNE/CES nº 11 de 11 de Março de 2002

A matriz curricular do curso de Engenharia da Computação foi concebida de acordo com a resolução CNE/CES nº 11 de 11 de março de 2002. Esta, em seu artigo 6º, define que a matriz deverá ser composta por um núcleo de conteúdos básicos (cerca de 30% da carga horária total), um núcleo de conteúdos profissionalizantes (cerca de 15% da carga horária total) e um núcleo de conteúdos específicos (o restante

da carga horária).

O parágrafo 1º lista os tópicos sobre os quais devem versar as disciplinas do núcleo básico. A resolução nº 11 de 11 de março de 2002 deixa claro que todos os tópicos devem ser abordados. A Tabela 3.3 fornece estes itens, bem como as disciplinas que irão contemplá-los.

Tabela 3.3: Tópicos e disciplinas do núcleo básico.

Tópico	Disciplina
Metodologia Científica e Tecnológica	Metodologia Científica
Comunicação e Expressão	Comunicação e Expressão
Informática	Algoritmos I
Expressão Gráfica	Desenho Técnico
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I Cálculo Diferencial e Integral II Cálculo Diferencial e Integral III Cálculo Diferencial e Integral IV Vetores e Geometria Analítica Álgebra Linear Probabilidade e Estatística
Física	Física Geral e Experimental I Física Geral e Experimental II Física Geral e Experimental III
Fenômenos de Transporte	Fenômenos de Transporte
Mecânica dos Sólidos	Mecânica Geral
Elettricidade Aplicada	Elettricidade Aplicada
Química Ciência e Tecnologia dos Materiais	Química Geral e Ciência dos Materiais
Administração	Administração
Economia	Economia
Ciências do Ambiente	Ciências do Ambiente
Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania	Ciências Sociais Legislação e Ética Profissional

O parágrafo 3º lista os tópicos sobre os quais devem versar as disciplinas do

núcleo profissionalizante. Diferentemente do núcleo básico, apenas uma porção dos tópicos pode ser abordada. Os tópicos escolhidos foram:

- Algoritmos e Estruturas de Dados;
- Circuitos Elétricos;
- Circuitos Lógicos;
- Compiladores;
- Controle de Sistemas Dinâmicos;
- Eletromagnetismo;
- Eletrônica Analógica e Digital;
- Ergonomia e Segurança do Trabalho;
- Matemática Discreta;
- Métodos Numéricos;
- Organização de Computadores;
- Paradigmas de Programação;
- Sistemas de Informação;
- Sistemas Operacionais;
- Telecomunicações.

O artigo 7º trata a respeito da implantação de disciplinas de síntese de conhecimentos. O estágio é obrigatório e com um mínimo de 160 horas, neste projeto estão previstas 180 horas. O trabalho de conclusão também é obrigatório e, além dele, foram incluídas duas disciplinas de projeto integrador, cuja finalidade é integrar os conhecimentos adquiridos até o quinto e o sétimo semestres, respectivamente. Espera-se que estas disciplinas de projeto integrador fomentem a interdisciplinaridade.

Com a finalidade de identificar as disciplinas e o núcleo ao qual ela pertence, será utilizada a coluna “tipo”, com os identificadores: “B” para básico, “P” para profissionalizante e “E” para específico.

O regime deste curso será o crédito semestral. Cada crédito corresponderá a 15 horas de atividades das disciplinas. Ainda, para efeito de organização da operação do curso, cada crédito corresponderá uma aula semanal. Desta forma, disciplinas de 30 horas terão duas aulas semanais, disciplinas de 60 horas terão quatro aulas semanais, etc.

No que segue, são explicitadas as cargas horárias previstas do total para atividades teóricas (T) e práticas (P) na matriz. Nas seções a seguir, serão listados os

semestres, com suas respectivas matrizes, bem como ementas e bibliografias.

3.2.2 Exigências da Resolução CNE/CES nº 2 de 18 de Junho de 2007

A resolução CNE/CES nº 2 de 18 de junho de 2007 estipula uma carga horária mínima de 3600 horas para os cursos de Engenharia, bem como um tempo mínimo de integralização de 5 anos. Entretanto, o inciso IV do artigo 2º determina que o tempo mínimo pode ser modificado desde que justificado no projeto do curso.

Por se tratar de um curso em regime de crédito semestral, o aluno possui a flexibilidade de escolher as disciplinas que irá cursar a cada semestre, desde que tenha cumprido os pré-requisitos exigidos das disciplinas. Desta forma, lhe é possibilitado o aceleração de estudos, como a atual LDB dá importância.

Portanto, os seguintes tempos de integralização serão adotados:

- Tempo de integralização: 10 semestres;
- Tempo mínimo de integralização: 8 semestres;
- Sugere-se que o tempo de integralização não exceda 15 semestres.

3.2.3 Primeiro Semestre

A matriz curricular¹⁰ do primeiro semestre está na Tabela 3.4.

Tabela 3.4: Matriz Curricular - 1º Semestre

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-001	Cálculo Diferencial e Integral I	90	0	90		B
ENC-002	Vetores e Geometria Analítica	60	0	60		B
ENC-003	Física Geral e Experimental I	75	15	90		B
ENC-004	Algoritmos I	60	30	90		B
ENC-005	Comunicação e Expressão	30	0	30		B
	Total do Semestre	315	45	360		

¹⁰ Ao final do 5º e do 8º semestres, os acadêmicos terão concluído 50% e 75% do curso, respectivamente.

Cálculo Diferencial e Integral I: O conjunto dos números reais. Funções de variável real. Limites. Propriedades dos limites. Continuidade. Teorema do valor intermediário. Derivada. Propriedades da derivada. Derivadas das funções elementares. Teorema do valor médio. Máximos, mínimos e comportamento de funções. A integral. O teorema fundamental do cálculo. Técnicas de integração.

Bibliografia Básica:

- GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. v.v.1.
- LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Harbra, 1994. v.v. 1.
- STEWART, J. *Cálculo*. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v.v. 1.

Bibliografia Complementar:

- AYRES JR., Frank; MENDELSON, Elliott; SANT'ANNA, Adonai Schlup. *Cálculo*. 5ª ed. Porto Alegre RS: Bookman, 2013.
- ÁVILA, G. S. *Cálculo das Funções de uma Variável*. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.v. 1.
- BOULOS, P. *Pré-Cálculo*. 1ª ed. Makron Books, 2001.
- FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. *Cálculo A. Funções, limite, derivação, integração*. 5ª ed. São Paulo: Makron Books.
- MUNEM, M. A. & FOULIS, D. J., *Cálculo, vol. I*, Rio de Janeiro: LTC Editora S. A.

Vetores e Geometria Analítica: Operações com vetores. Produto escalar. Produto vetorial e produto misto. Aplicações. Equações da reta no espaço. Posição relativa entre duas retas. Ângulo entre retas. Interseção de retas. Equações do plano. Posições relativas entre plano e retas. Interseções com retas e planos. Cônicas. Quádricas.

Bibliografia Básica:

- BOULOS, P.; CAMARGO, I. *Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial*. 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2005.
- LIMA, E. L. *Geometria Analítica e Álgebra Linear*. 2ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2005.

- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. *Geometria Analítica*. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1987.

Bibliografia Complementar:

- CORREA, P. S. Q. *Álgebra Linear e Geometria Analítica*, Editora Campus.
- BOULOS, Paulo; CAMARGO, Ivan de. *Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial*. São Paulo SP: Pearson, 2010.
- LORETO, Ana Cecília da Costa. *Vetores e Geometria Analítica*. 4ª ed. LTC Editora, 2014.
- MACHADO, A. S. *Geometria Linear e Geometria Analítica*. 1ª ed. Atual, 1998.
- WINTERLE, Paulo. *Vetores e geometria analítica*. 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2015.

Física Geral e Experimental I: Movimento de uma dimensão. Movimento em duas dimensões. Cinemática da rotação. Movimento relativo. Dinâmica da partícula. Trabalho e Energia. Conservação da Energia. Conservação do momento linear. Colisões. Dinâmica da rotação.

Bibliografia Básica:

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física*. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.v. 1.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física para Cientistas e Engenheiros*. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.v. 1.
- WOLFGANG BAUER, GARY D. WESTFALL, HELIO DIAS. *Física para Universitários: Mecânica*. Editora Mc Graw Hill, 2014.

Bibliografia Complementar:

- SERWAY, R. A.; JEWETT, J. W. *Princípios de Física - Mecânica Clássica*. 8ª ed. São Paulo: Thomson, 2004. v.v. 1.
- NUZZENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica*. 4ª ed. Edgard Blucher, 2002. v.v. 1.
- SEARS, F. W. et al. *Física*. 1ª ed. São Paulo: Addison Wesley do Brasil, 2002. v.v. 1.

- KNIGHT, R. D. *Física Uma Abordagem Estratégica*, vol. 1, 2ª edição, Editora Bookman, 2009.
- SANTOS, José Ivan Cardoso dos. *Conceitos de física*. 5ª ed. São Paulo SP: Ática, 1990.

Algoritmos I: Introdução ao conceito de algoritmo, desenvolvimento de algoritmos, fundamentos da técnica de refinamentos sucessivos. Os conceitos de variáveis, tipos de dados, constantes, operadores aritméticos, expressões, atribuição, estruturas de controle (sequência, condição, repetição). Representações gráfica e textual de algoritmos. Conceito de programa, estrutura e funcionalidades básicas de uma linguagem de programação procedural. Variáveis estruturadas homogêneas: variáveis indexadas (Vetor e Matriz).

Bibliografia Básica:

- FARRER, H. et al. *Algoritmos Estruturados*. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- MANZANO, J. A.; OLIVEIRA, J. F. de *Estudo Dirigido de Algoritmos*. 13ª ed. São Paulo: Érica, 2010.
- MARQUES, Arlete Simille; et al. *Algoritmos*. Rio de Janeiro RJ: Elsevier, 2012.

Bibliografia Complementar:

- FORBELLONE, A. L. V.. *Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados*. 3ª ed. São Paulo-SP: Pearson Prentice Hall, 2005.
- GUIMARÃES, Â. M.; LAGES, N. A. de C. *Algoritmos e estruturas de dados*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S/A, 1985.
- MEDINA, M.; FERTIG, C. *Algoritmos e Programação - Teoria e Prática*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2005.
- CORMEN, T. H. et. al. *Algoritmos: teoria e prática*. 3ª ed. Rio de Janeiro RJ: Elsevier, 2012.
- SEBESTA, R. W. *Conceitos de Linguagens de Programação*. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. v.v. 1.

Comunicação e Expressão: A nova ortografia da língua portuguesa. Leitura, interpretação e redação de textos diversos. Oportunizar o trabalho com textos de características transversais como: questões ambientais, sociais, étnico-raciais e direitos humanos.

Bibliografia Básica:

- CEGALLA, D. P. *Novíssima Gramática da Língua Portuguesa*. 48a ed. São Paulo: IBEP Nacional, 2009.
- INFANTE, U.; CIPRO NETO, P. *Gramática da Língua Portuguesa*. 3ª ed. São Paulo: Scipione, 2008.
- MEDEIROS, J. B. *Redação Científica. A prática de fichamentos, resumos, resenhas*. 11a ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Bibliografia Complementar:

- DISCINI, Norma. *A Comunicação nos Textos*. RIO DE JANEIRO: Contexto, 2013.
- FÁVERO, L. L. *Oralidade e Escrita: Perspectivas para o Ensino de Língua Materna*. 1ª ed. São Paulo: Cortez, 2005. v.v. 1.
- FURASTÉ, P. A. *Normas Técnicas para o Trabalho Científico. Explicitação das Normas da ABNT*. 15a ed. Porto Alegre: s.n., 2011.
- MESQUITA, R. M. *Gramática da Língua Portuguesa*. 10a ed. São Paulo: Saraiva, 2009.
- MOTTA, C. A. P.; OLIVEIRA, J. P. M. de. *Como escrever textos técnicos*. 2ª ed. SÃO PAULO: Thonson, 2015.

3.2.4 Segundo Semestre

A matriz curricular do segundo semestre está na Tabela 3.5.

Tabela 3.5: Matriz Curricular - 2º Semestre

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-006	Cálculo Diferencial e Integral II	90	0	90	ENC-001	B
ENC-007	Álgebra Linear	60	0	60	ENC-002	B

ENC-008	Física Geral e Experimental II	75	15	90	ENC-001, ENC-003	B
ENC-009	Algoritmos II	60	30	90	ENC-004	B
ENC-010	Química Geral e Ciência dos Mat.	30	0	30		B
ENC-011	Probabilidade e Estatística	60	0	60	ENC-001	B
	Total do Semestre	375	60	435		

Cálculo Diferencial e Integral II: Sequências e séries de números reais e seus limites. Séries de Maclaurin e Taylor. Integrais impróprias. Funções vetoriais em R^2 e em R^3 .

Bibliografia Básica:

- ÁVILA, G. S. *Cálculo das Funções de uma Variável*. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.v. 2.
- LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Harbra, 1994. v.v. 1.
- STEWART, J. *Cálculo*. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v.v. 1.

Bibliografia Complementar:

- ABBUNAHMAN, S. H., *Equações Diferenciais*, Rio de Janeiro: LTC Editora S.A.
- COSTA, G. B.; BRONSON, R. *Equações diferenciais*. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- GONÇALVES, M. B. *Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície*. 2ª ed. São Paulo - SP: Pearson Prentice Hall, 2007.
- GUIDORIZZI, H. L. *Um Curso de Cálculo*. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.v.2.
- SIMMONS, G. F. *Cálculo com geometria Analítica*. São Paulo SP: Mcgraw-hill, 1987.

Álgebra Linear: Espaços vetoriais. Base, coordenada e mudança de base. Transformações lineares e suas propriedades. Dimensão de um espaço vetorial. Isomorfismos. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores lineares. Operadores nilpotentes. Forma canônica de Jordan. Espaços com produto interno.

Bibliografia Básica:

- COELHO F.U., LOURENÇO, M. L. Um curso de Álgebra Linear. 2ª ed. São Paulo, EDUSP, 2007.
- KOLMAN, Bernard; HILL, David R. Álgebra Linear Com Aplicações Com Aplicações, 9ª ed. Editora: LTC, 2013.
- LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. 3ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

Bibliografia Complementar:

- BOLDRINI, José Luiz; et al.. Álgebra linear. 3 ed. São Paulo SP: Harbra, 1978.
- CALLIOLI, A. C.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra linear e aplicações. 6ª ed. São Paulo SP: Atual, 1990.
- DOMINGUES, H. H. et al. *Álgebra Linear e Aplicações*. 6ª ed. São Paulo: Atual, 1990.
- LEON, S. Álgebra Linear com Aplicações, 4ª. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos - LTC, 1999.
- STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Algebra Linear, 2ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1987.

Física Geral e Experimental II: Mecânica dos fluidos: princípio de Arquimedes, escoamento de fluidos, equação de Bernoulli, conservação do momento. Oscilações: movimento harmônico simples. Ondas em meios elásticos. Ressonância. Efeito Doppler. Termodinâmica: lei zero. Primeira e segunda leis da Termodinâmica. Ciclo de Carnot. Entropia.

Bibliografia Básica:

- YUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: termodinâmica e ondas. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2008.

- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física*. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.v. 2.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física para Cientistas e Engenheiros*. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.v. 1.

Bibliografia Complementar:

- ALONSO, M & FINN, E. J. *Física Um Curso Universitário*. vol 1. Editora Ed. Blucher; 2ª edição, São Paulo, 2014.
- JEWETT, W. J.; SERWAY, R.A. *Física para Cientistas e Engenheiros: Oscilações, Ondas e Termodinâmica*. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2011.
- NUSSENZVEIG, H. M. *Curso de Física Básica*. Vol. 2. Editora Blucher, 5ª edição, São Paulo, 2013.
- SERWAY, R. A. *Princípios de Física*. vol.2, Editora Cengage Learning, 5ª edição, São Paulo, 2014.
- TELLES, D. D. A.; NETO, J. M. *Física com Aplicação Tecnológica*. vol. 2. Editora Blucher, 1ª edição, São Paulo, 2013.

Algoritmos II: Introdução ao conceito de subprogramas, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Variáveis estruturadas heterogêneas: Registro. Arquivos. Manipulação de arquivos. Organização de tabelas e arquivos: pesquisa de dados sequencial, indexada, binária e cálculo de endereço (hash). Implementação em linguagem de programação.

Bibliografia Básica:

- CORMEN, T. H. et. al. *Algoritmos: teoria e prática*. 3ª ed. Rio de Janeiro RJ: Elsevier, 2012.
- FARRER, H. et al. *Algoritmos Estruturados*. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- MANZANO, J. A.; OLIVEIRA, J. F. de *Estudo Dirigido de Algoritmos*. 13ª ed. São Paulo: Érica, 2010.

Bibliografia Complementar:

- ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, PASCAL, C/ C++ (padrão ANSI) e JAVA. São Paulo SP: Pearson Education do Brasil, 2012.
- FORBELLONE, André Luiz Villar. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3ª ed. São Paulo-SP: Pearson Prentice Hall, 2005.
- LEISERSON, C. E. *Algoritmos - Teoria e Prática*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
- MEDINA, M.; FERTIG, C. *Algoritmos e Programação - Teoria e Prática*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2005.
- ZIVIANI, N. *Projetos de Algoritmos com Implementação em Pascal e C*. 1ª ed. Pioneira, 1996.

Química Geral e Ciência dos Materiais: Átomo. Estrutura atômica. Leis ponderais e volumétricas. Propriedades. Ligações químicas. Compostos químicos. Soluções. Propriedades coligativas. Eletroquímica. Cinética química.

Bibliografia Básica:

- CALLISTER, W. D., Jr. *Ciência e Engenharia de Materiais: uma Introdução*. Rio De Janeiro- RJ, LTC – EDITORA, 2002.
- CHANG, R.; REBELO, M. J. F. Química Geral: Conceitos Essenciais. São Paulo SP: Mcgraw-hill, 2007.
- RUSSELL, J. B. *Química Geral*. 2ª ed. São Paulo: Makron, 1994. v.v. 1.

Bibliografia Complementar:

- ASKELAND, D. R. e WRIGH, W. J. *Ciência e Engenharia dos Materiais*. Editora McGraw Hill, 2012.
- ATKINS, P. W. *Físico-Química*. 6ª ed. LTC, 1999. v.v. 1.
- CHANG, R. *Química Geral - Conceitos Essenciais*. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- CASTELLAN, G. W. *Fundamentos de Físico-Química*. 1ª ed. LTC, 1989.
- SHACKELFORD, J. *Ciência dos Materiais*. Editora Pearson, 2008.

Probabilidade e Estatística: Noções básicas de Probabilidade: experimentos aleatórios, espaço amostral e eventos. Definições de Probabilidade: frequêntista, subjetiva e axiomática. Propriedades da Probabilidade. Fórmula de Bayes. Variáveis aleatórias. Medidas de centralidade e dispersão. Distribuições discretas e contínuas: binomial, geométrica, hipergeométrica, Poisson, uniforme, normal, exponencial, Gama, Weibull. Estatística descritiva. Distribuições amostrais. Amostragem. Intervalo de confiança. Testes de hipótese.

Bibliografia Básica:

- FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. Curso de Estatística. 6a ed. São Paulo: Atlas, 1996.
- HINES, W. W.; et al. Probabilidade e Estatística na Engenharia. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2011.
- MEYER, P. L. *Probabilidade - Aplicações à Estatística*. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.

Bibliografia Complementar:

- COSTA NETO, P. L. de O.; CYMBALISTA, M. Probabilidades: resumos teóricos, exercícios resolvidos, exercícios propostos. São Paulo SP: John Wiley e Sons, 1974.
- DEVORE, J. L; SILVA, J. P. N. da. Probabilidade e estatística para engenharia e ciências. 8ª ed. São Paulo SP: Cengage Learning, 2009.
- HINES, W. W.; BORROR, C. M.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D. M. *Probabilidade e Estatística na Engenharia*. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- MEYER, P. L.; LORENÇO FILHO, R. de C. B.. Probabilidade: aplicações à estatísticas. Rio de Janeiro: Gênio, 2011.
- MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.; CALADO, V. Estatística aplicada e probabilidade para Engenheiros. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2016.

3.2.5 Terceiro Semestre

A matriz curricular do terceiro semestre está na Tabela 3.6.

Tabela 3.6: Matriz Curricular - 3º Semestre

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-012	Cálculo Diferencial e Integral III	90	0	90	ENC-006, ENC-007	B
ENC-013	Física Geral e Experimental III	75	15	90	ENC-008	B
ENC-014	Desenho Técnico	0	60	60		B
ENC-015	Elettricidade Aplicada	45	45	90	ENC-001	B
ENC-016	Mecânica Geral	30	0	30	ENC-003	B
ENC-017	Estrutura de Dados I	45	15	60	ENC-009	P
	Total do Semestre	285	135	420		

Cálculo Diferencial e Integral III: Funções de várias variáveis reais, limite e continuidade. Derivadas parciais. Diferenciabilidade. Fórmula de Taylor. Máximos e mínimos. Multiplicadores de Lagrange. Integrais múltiplas. Integrais de linha. Teorema de Green. Teorema da divergência. Integrais de superfície. Teorema de Stokes.

Bibliografia Básica:

- ÁVILA, G. S. *Cálculo das Funções de uma Variável*. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v.v. 3.
- GUIDORIZZI, H. L. *Um Curso de Cálculo*. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.v.3.
- LEITHOLD, L. *O Cálculo com Geometria Analítica*. 3ª ed. Rio de Janeiro: Harbra, 1994. v.v. 2.

Bibliografia Complementar:

- BOULOS, P. *Cálculo diferencial e integral*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.
- CAMARGO, I.; BOULOS, P. *Geometria Analítica: um Tratamento Vetorial*. 3ª ed. Makron Books, 2005.
- STEWART, J. *Cálculo*. 6ª ed. São Paulo: Cengage Learning, 2009. v.v. 2.
- SIMMONS, G. F. *Cálculo com geometria Analítica*. São Paulo SP: Mcgraw-hill, 1987.
- THOMAS, G.; WEIR, M.D.; HASS, J. *Cálculo*. 12ª ed. São Paulo: Pearson, 2012.

Física Geral e Experimental III: Carga e matéria. Campo elétrico. Lei de Gauss. Potencial elétrico. Capacitores e dielétricos. Corrente e resistência elétrica. Força eletromotriz e circuito elétrico. Campo magnético. Lei de Ampère. Lei de Faraday. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria.

Bibliografia Básica:

- BAUER, W.; WESTFALL, G. D.; DIAS, H.; RICCI, T. F. *Física para universitários: Eletricidade e Magnetismo*. Porto Alegre RS: AMGH, 2012.
- HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. *Fundamentos de Física*. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.v. 3.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. *Física para Cientistas e Engenheiros*. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.v. 2.

Bibliografia Complementar:

- KNIGHT, R. D. *Física Uma Abordagem Estratégica*. vol.3, 2ª edição, Editora Bookman, 2009.
- SEARS, F. W. et al. *Física*. 10ª ed. São Paulo: Addison Wesley do Brasil, 2002. v.v. 3.
- JEWETT, W. J.; SERWAY, R.A. *Física para Cientistas e Engenheiros: Oscilações, Ondas e Termodinâmica*. Editora Cengage Learning, São Paulo, 2011.
- YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. F. *Física III*. 10ª ed. Prentice-Hall, 2003.
- SANTOS, J. I. C. *Conceitos de física*. 5ª ed. São Paulo SP: Ática, 1990.

Desenho Técnico: Instrumentos para desenho (uso dos instrumentos para desenho, exercícios preliminares de traçado). Desenho geométrico: Traçados e construções geométricas e desenvolvimento. As normas de desenho técnico conforme a ABNT. Projeção ortogonal. Técnicas de cotagem. Escalas. Leitura e interpretação de desenhos. Perspectivas. Vistas auxiliares. Cortes e representações convencionais. Projetos auxiliados por computador.

Bibliografia Básica:

- BUENO, C. P.; PAPAOGLOU, R. S. *Desenho Técnico para Engenharia*. São Paulo SP: Juruá, 2013.
- PERTENCE, A. E. de M.; *et al.* *Desenho Técnico*. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2016.
- SIMMONS, C. H.; MAGUIRE, D. E. *Desenho Técnico*. 4ª ed. Porto Alegre: Leopardo, 2004.

Bibliografia Complementar:

- FRENCH, T. *Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica*. 1ª ed. Porto Alegre: Globo, 1985.
- JUNGHANS, D. *Informática Aplicada ao desenho Técnico*. Curitiba PR: Base Editorial, 2010.
- RIBEIRO, Arlindo Silva e DIAS, Carlos. *Desenho Técnico Moderno*. 4ª ed. Editora LTC, 2006.
- SPECK, H. J. *Manual Básico de Desenho Técnico*. 1ª ed. Editora da UFSC, Florianópolis, 1997.
- WONG, W. *Princípios de Forma e Desenho*. 2ª ed. Martins Fontes, 2010.

Eletricidade Aplicada: Unidades de medida. Corrente e carga elétricas. Sentido real e convencional. Potencial e diferença de potencial elétrico. Leis de Ohm. Associação de resistores. Leis de Kirchhoff. Divisores de tensão e de corrente. Ponte de Wheatstone. Energia e potência elétricas. Fontes ideais e reais. O teorema da máxima transferência de potência. O princípio da superposição e resolução de circuitos. Teoremas de Thévenin e Norton e resolução de circuitos. Indutores, capacitores e circuitos de primeira ordem. Introdução aos circuitos em corrente alternada.

Bibliografia Básica:

- BOYLESTAD R. L. *Introdução a análise de circuitos*. 10ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.
- BURIAN Jr., Y. e LYRA, A. C. C. *Circuitos Elétricos*. 1ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- KEMMERLY, J. E.; HAYT Jr., W. H.; DURBIN, S. M. *Análise de Circuitos em Engenharia*. 7ª ed. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 2008.

Bibliografia Complementar:

- ALBUQUERQUE, R. O. *Análise de circuitos em corrente alternada*. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2006.
- HAYT Jr., W. H. e KEMMERLY, J. E. *Análise de Circuitos em Engenharia*. 2ª ed. São Paulo: LTC, 2010.
- NAV, U. S.; Brasil. Ministério da Marinha. Curso completo de eletricidade básica. São Paulo SP: Hemus, 2002.
- NILSSON, J. W.; RIEDEL, S. A. *Circuitos Elétricos*. 8ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2008.
- QUEVEDO, C. P. *Circuitos Elétricos e Eletrônicos*. 2ª ed. Martins Fontes, 2000.

Mecânica Geral: Noções de estática. Diagramas de vigas estaticamente determinadas. Treliças isostáticas. Tensão e deformação dos corpos. Lei de Hooke.

Bibliografia Básica:

- HIBBELER, R. C. *Estática - Mecânica para Engenharia*. 10ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.
- JOHNSTON JR., E. R.; BEER, F. P. *Mecânica Vetorial para Engenheiros - Estática*. 5ª ed. São Paulo: Makron, 1994.
- SHEPPARD, S. D.; TONGUE, B. H. *Estática*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

- BEER, F. P.; JUNIOR JOHNSTON, E. R.; DEWOLF, J. T.; MAZUREK, D. F.; PERTENCE, A. E. de M. *Estática e Mecânica dos Materiais*. São Paulo SP: Mc Graw - Hill, 2013.
- FONSECA, A. Curso de mecânica dinâmica. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S/A, 1977.
- JOHNSTON JR., E. R.; BEER, F. P. *Mecânica Vetorial para Engenheiros - Cinemática*. 5ª ed. São Paulo: Makron, 1991.
- NELSON, E. W.; POTTER, M. C.; BEST, C.L.; MCLEAN, W.G. *Engenharia Mecânica: Estática*. Porto Alegre RS: Bookman, 2013.
- PHILPOT, T. A. *Mecânica dos materiais: um sistema integrado de ensino*.

2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.

Estrutura de Dados I: Representação básica de dados. Estruturas lógicas e suas implementações. Listas lineares: listas ordenadas, listas encadeadas, listas com disciplinas de acesso (pilha e fila). Listas como estruturas de indexação. Algoritmo de busca em vetor. Uso de alocação de memória estática para implementar lista, pilha e fila. Implementação das estruturas em uma linguagem de programação procedural.

Bibliografia Básica:

- DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2009.
- FORBELLONE, A. L. *Lógica de Programação*. 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2005.
- PEREIRA, S. do L. *Estruturas de Dados Fundamentais - Conceitos e Aplicações*. 12ª ed. São Paulo: Érica, 1996.

Bibliografia Complementar:

- CELES, W. et al. *Introdução à Estrutura de Dados*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- GUIMARÃES, Â. de M.; LAGES, N. A. de C. Algoritmos e estruturas de dados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos S/A, 1985.
- MEDINA, M.; FERTIG, C. *Algoritmos e Programação - Teoria e Prática*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2005.
- PREISS, B. R. Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objeto com Java. Rio de Janeiro - RJ: Elsevier, 2000.
- TENENBAUM, M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M.J. *Estruturas de Dados usando C*. 1ªed. São Paulo: Makron Books, 1995.

3.2.5 Quarto Semestre

A matriz curricular do quarto semestre está na tabela 3.7.

Tabela 3.7: Matriz Curricular - 4º Semestre

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-018	Cálculo Diferencial e Integral IV	60	0	60	ENC-012	B
ENC-019	Cálculo Numérico	45	15	60	ENC-012	P
ENC-020	Matemática Discreta	75	0	75		P
ENC-021	Eletrônica Digital	60	30	90	ENC-015	P
ENC-022	Arquitetura e Organização de Comp.	60	0	60		P
ENC-023	Estrutura de Dados II	45	15	60	ENC-017	P
ENC-024	Metodologia Científica	30	0	30		B
	Total do Semestre	375	60	435		

Cálculo Diferencial e Integral IV: Introdução às equações diferenciais ordinárias. Classificação. Métodos de resolução. Problemas de valor inicial. Equações diferenciais ordinárias lineares. Resolução por transformada de Laplace.

Bibliografia Básica:

- BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. *Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno*. 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- BRONSON, R.; COSTA, G. *Equações Diferenciais*. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- ZILL, D. G. *Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem*. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

Bibliografia Complementar:

- ABBUNAHMAN, S. H. *Equações Diferenciais*, Rio de Janeiro: LTC Editora S.A, 1991.
- BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2004.
- GRANVILLE, W. A.; ABDELHAY, J. Elementos de cálculo diferencial e integral. São Paulo SP: Científica.
- ZILL, D. G; CULLEN, M. R. Matemática avançada para engenharia:

equações diferenciais elementares e transformada de Laplace. 3ª ed. Porto Alegre-RS: Bookman, 2009.

- ZILL, D. G; CULLEN, M. R. Equações diferenciais. 3 ed. São Paulo SP: Pearson Makron Books, 2001.

Cálculo Numérico: Introdução. Zeros de funções. Interpolação. Sistemas de equações lineares. Integração numérica. Equações diferenciais ordinárias.

Bibliografia Básica:

- BARROSO, L. C. et al. *Cálculo Numérico (com Aplicações)*, 2ª ed., São Paulo: Harbra, 1987.
- RUGGIERO, M.A.G.; LOPES, V.L. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais*. 2ª ed., São Paulo: Makron Books, 1997.
- STEVEN C. CHAPRA E RAYMOND P. CANALE. *Métodos Numéricos para Engenharia*, 5ª ed., Editora McGraw Hill, 2008.

Bibliografia Complementar:

- ARENALES, S. H. de V.; DAREZZO, A. *Cálculo Numérico - com apoio de software*, 2ª ed., CENGAGE Learning, 2015.
- BURDEN, L. B.; Douglas F. J. *Análise Numérica*. CENGAGE Learning. 2ª edição 2008.
- BURIAN, R.; LIMA, A. C. de; HETEM JUNIOR, A. Fundamentos de Informática: Cálculo Numérico. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2016.
- PIRES, A. de Abreu. *Cálculo Numérico - Práticas com algoritmos e planilhas*, 1ª ed., Editora Atlas, 2015.
- SPERANDIO, D. et al., *Cálculo Numérico*, 2ª ed., Editora Pearson, 2014.

Matemática Discreta: Indução matemática. Conjuntos. Álgebra de conjuntos. Relações binárias. Funções. Estruturas algébricas. Reticulados. Álgebra booleana. Técnicas de demonstração de teoremas.

Bibliografia Básica:

- ERSTING, J. L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: matemática discreta e suas aplicações. 7 ed. São Paulo SP:

Ltc - Livros Técnicos E Científicos, 2017.

- SCHEINERMAN, E. R. Matemática discreta: uma introdução. 2 ed. São Paulo SP: Cengage Learning, 2011.
- VIEIRA, D.; STEIN, C.; DRYSDALE, R.; BOGART, K. Matemática Discreta para Ciência da Computação. São Paulo-SP: Pearson Education do Brasil, 2011.

Bibliografia Complementar:

- BOGART, K., DRYSDALE, R. L., STEIN, C., *Matemática Discreta: para Ciência da Computação*. Pearson: 2013.
- GERSTING, Judith L. *Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação*. São Paulo: LTC, 2004.
- MENEZES, P. B. Matemática discreta para computação e informática. Porto Alegre RS: Bookman, 2013.
- SCHEINERMAN, E. R. *Matemática Discreta - Uma Introdução*. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

Eletrônica Digital: Sistemas de numeração: binário, octal e hexadecimal. Álgebra Booleana. Expressões lógicas. Formas padrão para expressões lógicas: soma de produtos e produto de somas. Portas lógicas. Circuitos combinacionais. Métodos para redução de circuitos combinacionais: método algébrico, método do mapa de Veitch-Karnaugh e método de Quine-McCluskey. Latches, detectores de transição, flip-flop's JK, D e T. Circuitos sequenciais. Multivibradores biestável, monoestável e astável. Circuitos aritméticos. Representação de inteiros na forma 2-complemento. Contadores assíncronos e síncronos. Contadores especiais: em anel e Johnson. Codificadores e decodificadores. Multiplexadores e demultiplexadores. Tecnologias de circuitos integrados digitais: TTL, CMOS e BiCMOS. Conversores A/D e D/A. Memórias semicondutoras.

Bibliografia Básica:

- CAPUANO, F. G.; IDOETA, I. V. Elementos de Eletrônica Digital. 40a ed. São Paulo: Érica, 2007.
- TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S. *Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações*. 8ª ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2003.

- UYEMURA, J. P. *Sistemas Digitais*. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

Bibliografia Complementar:

- AZEVEDO JÚNIOR, J. B. de. Teoria e aplicação em circuitos digitais. 4 ed. São Paulo: Centro de Recursos Educacionais, 1984.
- BRANDASSI, A. E. Eletrônica Digital. São Paulo: Nobel, 1982.
- DANTAS, Leandro Poloni e ARROIO, Ricardo. Eletrônica Digital. Técnicas Digitais e Dispositivos Lógicos Programáveis. Editora: SENAI-SP, 2014.
- PEDRONI, Volnei. Eletrônica Digital Moderna e VHDL. 1ª ed. Editora: Elsevier, 2010.
- TAUB, H. Circuitos digitais e microprocessadores. São Paulo SP: Mcgraw-hill, 1984.

Arquitetura e Organização de Computadores: Linguagem de Montagem. Formato de instruções. Ligadores e Carregadores. Memórias: tipos, organização e endereçamento. CPU's: barramento e unidade de controle. Acesso direto à memória (DMA). Interrupções e sua implementação. Arquitetura de computadores típicos.

Bibliografia Básica:

- DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. Arquitetura de computadores. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2017.
- STALLINGS, W. *Arquitetura e Organização de Computadores*, 8ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2010.
- TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 4a ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2001.

Bibliografia Complementar:

- MURDOCCA, M. J.; HEURING, V. P. Introdução à Arquitetura de Computadores. 1a ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- NORTON, P. Linguagem Assembly para IBM-PC. Rio de Janeiro: Coimbra, 1988.
- PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. *Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC,

2005.

- STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores. 8ª ed. São Paulo SP: Pearson Education do Brasil, 2010.
- WEBER, R. F. *Fundamentos de Arquiteturas de Computadores*. 2ª ed. Sagra-Luzzatto, 2001.

Estrutura de Dados II: Conceitos avançados de programação (Métodos de classificação de dados por inserção, troca, seleção, intercalação e distribuição): recursão, ponteiros, alocação dinâmica, tipos abstratos de dados. Uso de Alocação de Memória Dinâmica. Estruturas avançadas de dados: árvores de pesquisa (árvore binárias de pesquisa, árvores AVL, árvores digitais, árvores e algoritmos recursivos). Implementação em linguagem de programação.

Bibliografia Básica:

- DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2009.
- PEREIRA, S. do L. *Estruturas de Dados Fundamentais - Conceitos e Aplicações*. 12ª ed. São Paulo: Érica, 1996.
- TANENBAUM, A. M.; LANGSAM, Y.; AUGENSTEIN, M. J. Estruturas de dados usando C. São Paulo: Pearson Makron Books, 1995.

Bibliografia Complementar:

- FARRER, H. et al. *Algoritmos Estruturados*. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- MEDINA, M.; FERTIG, C. *Algoritmos e Programação - Teoria e Prática*. 1ª ed. São Paulo: Novatec, 2005.
- PEREIRA, S. do L. *Estruturas de Dados Fundamentais - Conceitos e Aplicações*. 12ª ed. São Paulo: Érica, 1996.
- PREISS, B. R. Estruturas de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objeto com Java. Rio de Janeiro - RJ: Elsevier, 2000.
- PUGA, S.; RISSETTI, G. Lógica de programação e estruturas de dados com aplicações em Java. 2ª ed. São Paulo-SP: Pearson prentice hall, 2009.

Metodologia Científica: Ciência e conhecimento científico. Método científico. Pesquisa e desenvolvimento científico. Métodos de pesquisa científica. Organização e orientação da pesquisa científica. Consulta da literatura. Difusão do conhecimento científico.

Bibliografia Básica:

- GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5 ed. SÃO PAULO: Atlas, 2010.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. Metodologia da pesquisa. São Paulo: MC GRAW-HILL, 2006.

Bibliografia Complementar:

- BAPTISTA M.N. CAMPOS; D.C. Metodologias da pesquisa em ciências: análises quantitativas e qualitativas. LTC. Rio de Janeiro, 2007.
- FURASTÉ, P. A. Normas técnicas para o trabalho científico: explicação das normas da abnt. 15ª ed. Manaus AM: Art ler Ltda, 2004.
- JACOBINI, M. L. de PAIVA. *Metodologia do trabalho acadêmico*. Campinas: Alínea, 2003.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. Metodologia do trabalho científico. 6 ed. São Paulo-SP: Atlas, 2001.
- SANTOS, F. M. T.; GRECA, I. M. A pesquisa em ensino de ciências no Brasil e suas metodologias. 2ª ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2013.

3.2.6 Quinto Semestre

A matriz curricular do quinto semestre está na Tabela 3.8.

Tabela 3.8: Matriz Curricular - 5º Semestre

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-025	Sinais e Sistemas Lineares	90	0	90	ENC-013, ENC-018	P
ENC-026	Sistemas Operacionais	60	0	60	ENC-022	P

ENC-027	Eletromagnetismo	75	15	90	ENC-013	P
ENC-028	Eletrônica Analógica	60	30	90	ENC-015	P
ENC-029	Projeto Integrador I	0	90	90	80 créditos	S
ENC-030	Linguagem de Programação I	45	15	60	ENC-023	E
	Total do Semestre	330	150	480		

Sinais e Sistemas Lineares: Introdução. Classificação de sistemas quanto à linearidade, causalidade, continuidade no tempo, estabilidade, etc. Modelos e medidas de sinais. Análise no tempo de sinais contínuos e discretos. Integrais e somas de convolução. BIBO estabilidade e estabilidade assintótica. Análise de sinais contínuos com transformada de Laplace e de sinais discretos com transformada Z. Realizações. Série e transformada de Fourier aplicada a sinais contínuos. Amostragem e teorema da amostragem. Transformada discreta de Fourier. Análise de Fourier em sinais discretos. Introdução à análise no espaço de estados.

Bibliografia Básica:

- LATHI B. P. Sistemas de Comunicações Analógicos e Digitais Modernos. 4ª Ed. LTC, 2012.
- NALON, J. A. Introdução ao Processamento Digital de Sinais. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2014.
- OPPENHEIM, A.V., SCHAFER, R.W. Processamento em Tempo Discreto de Sinais, 3ª Ed, São Paulo, Editora Pearson, 2013.

Bibliografia Complementar:

- DINIZ, Paulo S.R.; et al. Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas. Porto Alegre-RS: Bookman, 2014.
- LATHI, B. P. *Sinais e sistemas lineares*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- MEDEIROS, J. C. de O. Princípios de telecomunicações: teoria e prática: Conceitos Básicos e Sinais Elétricos, Canais de Comunicações e Ruído Elétrico, Antenas e Radiopropagação, Ondas e Comunicações Rádio, Multiplexação de Canais, Sistemas de Comunicações Digitais. 4ª ed. São Paulo-SP: Érica, 2012.
- OGATA, K., Engenharia de controle moderno, Rio de Janeiro: Prentice-

Hall do Brasil.

- OPPENHEIN A. V.; WILLISKY, A. S.; NAWAB, S. H. Sinais e Sistemas. 2ª Ed. Pearson, 2010.

Sistemas Operacionais: Conceitos básicos de sistemas operacionais: processos, organizações de sistemas operacionais, chamadas de sistema. Gerência do processador: estados de processo, escalonamento. Entrada e saída: dispositivos e controladores, software de E/S, interrupções, dependência e independência. Gerência de memória: partições fixas e variáveis, paginação, segmentação, memória virtual. Gerência de arquivos.

Bibliografia Básica:

- DEITEL, H. M. et al. *Sistemas Operacionais*. 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2005.
- SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; FIGUEIREDO, C. C. *Sistemas operacionais: conceitos*. 5ª ed. São Paulo-SP: Prentice - Hall, 2000.
- TANENBAUM, A. S. *Sistemas Operacionais Modernos*. 3ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2011.

Bibliografia Complementar:

- ABRAHAM, Silberschatz. *Sistemas operacionais com Java*. 2ª ed. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2008.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. *Sistemas operacionais*. 3ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
- MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. *Arquitetura de Sistemas Operacionais*. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- OLIVEIRA, R. S.; CARISSIMI, A. S.; TOSCANI, S. *Sistemas Operacionais*. 1ª ed. Sagra Luzzatt, 2004.
- SILBERSCHATZ, A.; GAGNE, G.; GALVIN, P. B. *Sistemas Operacionais com Java*. 7ª ed. Campus, 2008.

Eletromagnetismo: Noções matemáticas preliminares de análise vetorial: produto escalar, produto vetorial. Sistemas de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas. Lei de Coulomb e intensidade de campo elétrico. Fluxo elétrico. Lei de Gauss e

Divergência. Energia e potencial. Condutores e dielétricos. Capacitância. Equações de Poisson e Laplace. Campo magnético estacionário. Forças no campo magnético. Indutância. Propriedades magnéticas da matéria. Campos variáveis no tempo e as equações de Maxwell.

Bibliografia Básica:

- HAYT Jr., W. H., BUCK, J.A., *Eletromagnetismo*. 8ª ed., Editora McGraw Hill, 2013.
- LISBOA, J. A.; LODER, L. L.; SADIKU, M. N. O. Elementos de eletromagnetismo. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- REITZ, J. R., et al., *Fundamentos da teoria eletromagnética*. 11ª ed., Rio de Janeiro: Campus Elsevier Ltda, 2006.

Bibliografia Complementar:

- EDMINISTER, J. A. *Eletromagnetismo*, 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2006.
- LISBOA, J. A.; LODER, L. L.; SADIKU, M. N. O. Elementos de eletromagnetismo. 3ª ed. Porto Alegre-RS: Bookman, 2004.
- NOTAROS, B. M. *Eletromagnetismo*. Editora Pearson, 2012.
- PAUL, C. R., *Eletromagnetismo para Engenheiros*, 1ª ed., Editora LTC. 2006.
- RAMOS, A. Eletromagnetismo, 1ª ed., Editora Edgard Blucher, 2016.

Eletrônica Analógica: Teoria de semicondutores. Junção PN. Diodos. Transistores bipolares. Transistores de efeito de campo: JFET's e MOSFET's. Amplificadores emissor comum, base comum e coletor comum. Amplificadores classe A, B e AB.

Bibliografia Básica:

- BOGART, J. Dispositivos e Circuitos Eletrônicos. 3a ed. São Paulo: Makron, 2004. v.v. 1.
- BOYLESTAD, R. L.; NASHELSKY, L. *Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos*. 8ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2004.
- SEDRA, A. S.; SMITH, K. C. *Microeletrônica*. 4ª ed. São Paulo: Makron, 1999.

Bibliografia Complementar:

- CAPUANO, F. G. e MARINO, M. A. M.. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. Editora Érica.
- CRUZ, E, C. A. e CHOUEIRI, S., Eletrônica Aplicada, Editora Érica.
- MALVINO, A. P. *Eletrônica*. 1ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987. v.1.
- MARQUES, A. E. Dispositivos Semicondutores: Diodos e Transistores, Editora Érica.
- MILLMAN, J. *Eletrônica: Dispositivos e Circuitos*. 1ª ed. São Paulo Makron Books, 2001. v.v.1 e 2.

Projeto Integrador I¹¹

Linguagem de Programação I: Introdução. O que é programação orientada a objeto (POO). Paradigma de objetos. Solução de problemas orientados a objeto. Linguagens orientadas a objetos. Conceitos básicos em POO. Objetos e mensagens. Abstração. Encapsulamento. Herança. Polimorfismo. Protocolo de classes: classes, metaclasses, objetos, instâncias e mensagens. Comparação entre solução de problemas orientada a objeto e solução estruturada.

Bibliografia Básica:

- BARNES, D. J.; KOLLING, M. *Programação Orientada a Objetos com Java*. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2009.
- CARDOSO, C. *Orientação a Objetos na Prática: Aprendendo Orientação a Objetos com Java*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. *Java: como programar*. 8ª ed. São Paulo-SP: Pearson Prentice Hall, 2010.

Bibliografia Complementar:

- AHMED, Khawar Zaman; UMRYSH, Cary E. Desenvolvendo aplicações comerciais em Java com J2EE e UML. Rio de Janeiro-RJ: Ciência Moderna, 2002.
- BORATTI, Isaías Camilo. *Programação orientada a objetos em Java*.

¹¹ Nesta disciplina é feito o desenvolvimento de algum assunto visto anteriormente para a exposição em um seminário. Desta forma, não há ementa, nem bibliografia específica, pois depende do assunto escolhido pelo aluno ou grupo de alunos. Maiores detalhes são dados na subseção 3.2.13, adiante.

Florianópolis-SC: Visual Books, 2007.

- BROGDEN, Bill; MINNICK, Chris. Desenvolvendo e-commerce com Java, XML e JSP. São Paulo-SP: Pearson Education do Brasil, 2002.
- RESENDE, A. M. P. de; SILVA, C. C. da *Programação Orientada a Aspectos em Java: Desenvolvimento de Software Orientado a aspectos*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- SANTOS, R. *Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java*. 1ª ed. Campus, 2003.

3.2.7 Sexto Semestre

A matriz curricular do sexto semestre está na tabela 3.9.

Tabela 3.9: Matriz Curricular - 6º Semestre

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-031	Controle de Sistemas Contínuos I	75	15	90	ENC-025	E
ENC-032	Microprocessadores	60	30	90	ENC-021, ENC-022	E
ENC-033	Compiladores	60	30	90	ENC-026, ENC-030	P
ENC-034	Banco de Dados	60	15	75	ENC-030	E
ENC-035	Princípios de Comunicação	60	0	60	ENC-027	E
ENC-036	Linguagem de Programação II	45	15	60	ENC-030	E
	Total do Semestre	360	105	465		

Controle de Sistemas Contínuos I: Descrição de sistemas físicos por meio de equações diferenciais ordinárias lineares. Transformada de Laplace. Estabilidade. Critério de Routh-Hurwitz. Respostas de sistemas de primeira e segunda ordens ao impulso, ao degrau e à rampa. Parâmetros de desempenho. Análise do lugar das raízes.

Bibliografia Básica:

- DORF, R. C.; BISHOP, R. H.; MATSUURA, J. P. *Sistemas de Controle Modernos*. 12ª ed. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2013.
- GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. *Sistemas de Controle Automático*. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2012.
- OGATA, K.; KOHN, A. F.; MORAES, J. C. T. de B.; SOUZA, H. C. *Engenharia de controle moderno*. 5ª ed. São Paulo-SP: Prentice - Hall, 2010.

Bibliografia Complementar:

- DISTEFANO, J. J.; et al. *Sistemas de Retroação e Controle*. 1ª ed. São Paulo: Makron, 1972.
- D'AZZO, M.; HOUPIS, H. *Análise de projetos de sistemas de controle*. 1ª ed. São Paulo: Guanabara, 1984.
- CASTRUCCI P.; MORAES C. C. *Engenharia de Automação Industrial*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- NISE, N. S. *Engenharia de Sistemas de Controle*. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- OGATA, K.; KOHN, A. F.; MORAES, J. C. T. de B. *Engenharia de controle moderno*. 4 ed. São Paulo SP: Prentice - Hall, 2003.

Microprocessadores: Arquitetura de microprocessadores. Endereçamento e conjunto de instruções. Memória e adaptadores de interface de entrada e saída. Projeto lógico e elétrico de sistemas microprocessados. Sistemas supervisores. Programação e algoritmos.

Bibliografia Básica:

- MALVINO, A. P.; LASCHUNK, A. *Microcomputadores e Microprocessadores*. 1ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1985.
- TAUB, H. *Circuitos Digitais e Microprocessadores*. 1ª ed. São Paulo: Makron, 1984.
- VIEIRA, D.; BEAR, J. *Arquitetura de Microprocessadores: do simples pipeline ao multiprocessador em Chip*. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar:

- AZEVEDO JÚNIOR, J. B. Teoria e aplicação em circuitos digitais. 4ª ed. São Paulo: Centro de Recursos Educacionais, 1984.
- BUCHSBAUM, W. H.; MAURO, R. Microprocessador: Based electronic games, design, programming, and troubleshooting. São Paulo-SP: Mcgraw-hill, 1983.
- CYPRIANO, L. B.; CARDINALI, P. R. Microprocessador z 80: Hardware. 7ª ed. São Paulo SP: Érica, 1983.
- TAUB, H. *Circuitos Digitais e Microprocessadores*. 1ª ed. São Paulo: Makron, 1984.
- VISCONTI, A. C. J. F. Microprocessadores 8080 e 8085: software. 7ª ed. São Paulo SP: Érica, 1981.

Compiladores: Compilação: Conceitos básicos. Alguns compiladores importantes. Aspectos e ferramentas para construção de compiladores. Análises léxica, sintática e semântica. Geração e otimização de código intermediário. Ambientes de tempo de execução. Gerenciamento de memória. Otimização de código objeto.

Bibliografia Básica:

- AHO, A. V.; et al. *Compiladores*. 2ª ed. São Paulo: Longman do Brasil, 2007.
- LOUDEN, K. C.; SILVA, F. S. C. da *Compiladores - Princípios e Práticas*. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- TOSCANI, S. S.; PRICE, A. M. de A. Implementação de linguagens de programação: compiladores. Rio de Janeiro-RJ: Sagra, 2000.

Bibliografia Complementar:

- DELAMARO. E. D. Como Construir um Compilador. 1a ed. Novatec, 2004.
- GRUNE, D. et al. *Projeto Moderno de Compiladores - Implementação e Aplicações*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- BOAVENTURA NETTO, P. O. Teoria modelos de grafos. São Paulo SP: John Wiley e Sons, 1979.
- RICARTE, I. L. M. Introdução à Compilação. Rio de Janeiro-RJ. Elsevier, 2008.

- SEBESTA, R. W. Conceitos de linguagens de programação. Porto Alegre: Bookman, 2011.

Banco de Dados: Fundamentos de sistemas de banco de dados: modelagem, programação e configuração de banco de dados relacionais. Banco de dados objeto-relacionais. Arquitetura e infraestrutura de banco de dados. Uso da linguagem SQL.

Bibliografia Básica:

- DATE, C. J. Introdução a sistemas de bancos de dados. 8ª ed. Rio de Janeiro-RJ: Coimbra, 2003.
- NAVATHE, S. B.; ELMASRI, R. E. *Sistemas de Banco de Dados*. 4ª ed. São Paulo: Addison Wesley do Brasil, 2005.
- SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H. F.; SUDARSHAN, S. Sistema de banco de dados. 6ª ed. São Paulo: Campus, 2012.

Bibliografia Complementar:

- GUIMARÃES, C. C. *Fundamentos de Banco de Dados*. 1ª ed. Campinas: Unicamp, 2008.
- MACHADO, F. N. R.; ABREU, M. P. Projeto de banco de dados: uma visão prática. 6ª ed. Rio de Janeiro-RJ: Érica, 1996.
- MACHADO, F. N. R. Banco de dados: projeto e implementação. São Paulo-SP: Érica, 2004.
- MEDEIROS, L. F. *Banco de Dados*. 1ª ed. Ebpex, 2007.
- SETZER, V. W. *Banco de Dados*. 1ª ed. Edgard Blucher, 2005.

Princípios de Comunicação: Análise de sinais. Estudo matemático dos sistemas de comunicação com modulação em amplitude, frequência, com portadora suprimida e por pulsos. Moduladores e demoduladores.

Bibliografia Básica:

- AGRAWAL, G. P.; SOUZA, J. R. Sistemas de Comunicação por Fibra Óptica. Rio de Janeiro RJ: Elsevier, 2014.
- HAYKIN, S. *Sistemas de Comunicação - Analógicos e Digitais*. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

- MEDEIROS, J. C. de O. Princípios de telecomunicações: teoria e prática. 4ª ed. São Paulo SP: Érica, 2012.

Bibliografia Complementar:

- CARVALHO, R. M. Comunicações Analógicas e Digitais. 1ª ed., LTC, 2009.
- FOROUZAN, B. A. Comunicação de dados e redes de computadores. 4ª ed. Porto Alegre-RS: Bookman, 2008.
- GOMES, A. T. Telecomunicações – Transmissão e Recepção. Ed. Érica, 2005.
- MEDEIROS, J. C. O. Princípios de Telecomunicações: teoria e prática. Ed. Érica, 2005.
- STALLINGS, W.; VIEIRA, D. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados: Teorias de Aplicações Corporativas. Rio de Janeiro-RJ: Campus, 2005.

Linguagem de Programação II: Linguagem de programação Orientada a objetos com acesso a banco de dados. (ODBC e JDBC). Preparação de ambiente. Construção básica do acesso. Tratando de exceções. Tratamento avançado da conexão. Aplicações em Intranet e Internet.

Bibliografia Básica:

- BARNES, D. J.; KOLLING, M. *Programação Orientada a Objetos com Java*. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2009.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. *Java: como programar*. 8ª ed. São Paulo-SP: Pearson Prentice Hall, 2010.
- HEMRAJANI, A. *Desenvolvimento ágil em Java com spring, hibernate e eclipse*. São Paulo - SP: Pearson Prentice Hall, 2007.

Bibliografia Complementar:

- BORATTI, I. C. *Programação Orientada a Objetos em Java*. 1ª ed. Visual Books, 2007.
- BROGDEN, B.; MINNICK, C. *Desenvolvendo e-commerce com java tm, xml e jsp*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

- BURKE, B. Enterprise JavaBeans 3.0. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- NEVES, Denise Lemes Fernandes. Postgresql: conceitos e aplicações. São Paulo-SP: Érica, 2002.

3.2.8 Sétimo Semestre

A matriz curricular do sétimo semestre está na Tabela 3.10.

Tabela 3.10: Matriz Curricular - 7º Semestre

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-037	Microcontroladores	60	30	90	ENC-028, ENC-032	E
ENC-038	Fenômenos de Transporte	30	0	30	ENC-008	B
ENC-039	Linguagem de Programação III	45	15	60	ENC-036	E
ENC-040	Comunicação de Dados	60	15	75	ENC-035	E
ENC-041	Projeto Integrador II	0	90	90	ENC-029, 120 créditos	S
	Total do Semestre	195	150	345		

Microcontroladores: Arquitetura interna dos microcontroladores, características e aplicações. Programação dos microcontroladores utilizando linguagens de baixo e alto nível. Projetos de sistemas embarcados com microcontroladores e interfaces.

Bibliografia Básica:

- ALMEIDA, R. M. A.; MORAES, C. H. V.; SERAPHIM, T. F. P. Programação de Sistemas Embarcados: desenvolvimento Software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro RJ: Elsevier, 2016.
- NICOLosi, D. E. C. Laboratório de Microcontroladores: Família 8051 : Treino de Instruções, Hardware e Software. São Paulo SP: Érica, 2014.
- PEREIRA, F. *Microcontroladores PIC - Programação em C*. 2ª ed. São

Paulo: Érica, 2003.

Bibliografia Complementar:

- PEREIRA, F. Tecnologia ARM - Microcontroladores de 32 bits. Editora Érica.
- PEREIRA, F. Microcontroladores em Pic: Programação em C. São Paulo SP: Érica, 2014.
- SOUSA, D. R. *Microcontrolador ARM7: o poder dos 32 bits*. 1ª ed. Érica, 2006.
- SILVA V. P. *Aplicações práticas do controlador 8051*. 12ª ed. Érica, 2004.
- SOUSA, D. R.; SOUZA, D. J. de. Desbravando o PIC 24. Editora Erica.

Fenômenos de Transporte: Estática dos fluidos. Cinemática do escoamento fluido. Escoamento de um fluido ideal incompressível.

Bibliografia Básica:

- ASSY, T. M. *Mecânica dos Fluidos*. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.
- FOX, R. W. et al. *Introdução à Mecânica dos Fluidos*. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- OKIISHI, T. H. et al. *Fundamentos da Mecânica dos Fluidos*. 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

Bibliografia Complementar:

- INCROPERA, P. F.; de WITT, D. P. Fundamentos de transferência de calor e massa. 7ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2014.
- LIVI, CELSO P. Fundamentos de Fenômenos de Transporte para Engenharia, 2ª ed., São Paulo: LTC, 2013.
- MUNSON, B. R.; YOUNG, D. F.; OKIISHI, T. H. *Fundamentos da Mecânica dos Fluidos*. 4ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2004.
- POTTER, M. C.; WIGERT, D. C. *Mecânica dos Fluidos*. 1ª ed. Prentice Hall e Pearson Education, 2003.
- SCHMIDT, F. W.; Henderson, R. E., Wolgemuth, C. H. *Introdução às ciências térmicas: termodinâmica, mecânica dos fluidos e transferência de calor*, São Paulo: Editora Edgar Blücher Ltda., 2ª ed., 2006.

Linguagem de Programação III: Conceitos de programação visual. Desenvolvimento de interface. Ambiente de programação visual. Componentes de interface. Acesso a bibliotecas de componentes. Controle de eventos de interface de dados. Acesso a base de dados. Distribuição de aplicações. Atividades em laboratório.

Bibliografia Básica:

- BROGDEN, B.; MINNICK, C. Desenvolvendo e-commerce com java tm, xml e jsp. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. *Java: como programar*. 8ª ed. Prentice-Hall, 2010.
- HEMRAJANI, A. Desenvolvimento ágil em Java com spring, hibernate e eclipse. São Paulo - SP: Pearson Prentice Hall, 2007.

Bibliografia Complementar:

- BARNES, D. J.; KOLLING, M. *Programação Orientada a Objetos com Java*. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2009.
- BURKE, B. Enterprise JavaBeans 3.0. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- RESENDE, A. M. P. de; SILVA, C. C. da *Programação Orientada a Aspectos em Java: Desenvolvimento de Software Orientado a aspectos*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- TODD, N.; SZOLKWSKI, M. *JavaServer pages: O GUIA DE DESENVOLVEDOR*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.
- NEVES, Denise Lemes Fernandes. *Postgresql: conceitos e aplicações*. São Paulo-SP: Érica, 2002.

Comunicação de Dados: Teoria de Informação, Fundamentos de Transmissão digital, Técnicas de transmissão digital, Transmissão óptica, Sistemas ópticos, Redes ópticas, Sistemas de transmissão sem fio, Redes sem fio: pessoais, locais e metropolitanas.

Bibliografia Básica:

- FOROUZAN, B. A. *Comunicação de Dados e Redes de Computadores*. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

- ROCHOL, J. *Comunicação de Dados*. Porto Alegre-RS. Bookman, 2011.
- STALLINGS, W. *Redes e Sistemas de Comunicação de Dados*. Rio de Janeiro-RJ: Campus, 2005.

Bibliografia Complementar:

- AGRAWAL, G. P.; SOUZA, J. R. *Sistemas de Comunicação por Fibra Óptica*. Rio de Janeiro RJ: Elsevier, 2014.
- KUROSE, J. F.; ROSS, K. W.; MARQUES, A. S. *Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down*. 6ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013.
- LIMA, Jr. e WHIRT, A. *Tecnologias de Rede & Comunicação de Dados*. 1ª ed., Alta Books, 2002.
- TANENBAUM, A. S. *Redes de Computadores*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- WHITE, C. M. *Redes de Computadores e Comunicação de Dados*. 1ª ed. Cengage, 2011.

Projeto Integrador II¹².

3.2.9 Oitavo Semestre

A matriz curricular do oitavo semestre está na Tabela 3.11.

Tabela 3.11: Matriz Curricular - 8º Semestre

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-042	Redes de Computadores I	60	15	75	ENC-040	E
ENC-043	Inteligência Artificial	45	15	60	ENC-039	E
ENC-044	Legislação e Ética Profissional	30	0	30		B
ENC-045	Processamento Digital de Sinais	75	15	90	ENC-025	E
ENC-046	Segurança do Trabalho	60	0	60		P
ENC-047	Sistemas Embarcados	45	15	60	ENC-037	E

¹² Como no Projeto Integrador I. Mais detalhes em 3.2.13.

	Total do Semestre	315	60	375		
--	-------------------	-----	----	-----	--	--

Redes de Computadores I: Arquitetura de redes (OSI, TCP/IP, etc); conceitos básicos de redes; tipos de rede: locais, de longa distância e metropolitanas; protocolos de aplicação da família TCP/IP: funcionalidades básicas e operação dos protocolos de segurança das redes, sistema de nomes, correio eletrônico, transferência de arquivos, emulação de terminais, serviços de diretório de redes, suporte à aplicações world wide web.

Bibliografia Básica:

- COMER, D. E. Redes de Computadores e a Internet. 4a ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- KUROSE, J. F.; ROSS, K. W.; MARQUES, A. S. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013.
- TANENBAUM, A. S. *Redes de Computadores*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

Bibliografia Complementar:

- BARRET, D. Redes de computadores. 1a ed. LTC, 2010.
- FOROUZAN, B. A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 3a ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MORAES, Alexandre F.; CIRONE, Antonio Carlos. Redes de Computadores da Ethernet à Internet. 8. ed. São Paulo: Érica, 2003.
- STALLINGS, W. *Redes e Sistemas de Comunicação de Dados*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
- WHITE, Curt M.; TASKS, All. Redes de Computadores e Comunicação de Dados. São Paulo SP: Cengage Learning, 2012.

Inteligência Artificial: Introdução à Inteligência Artificial – IA, resolução de problemas, Conhecimento e raciocínio, planejamento, incerteza, aprendizagem de máquina com redes neurais e algoritmos genéticos, sistemas especialistas, Processamento de linguagem natural, aplicações.

Bibliografia Básica:

- COPPIN, B. Inteligência Artificial. 1a ed. LTC, 2010.
- LUGER, G. F. Inteligência Artificial. 6ª ed. Pearson, 2013.
- RUSSEL, S. Inteligência Artificial. 3ª ed. Campus, 2013.

Bibliografia Complementar:

- BRAGA, A. de P. *Redes Neurais Artificiais*. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
- HAYKIN, S. S. *Redes Neurais*. 2a ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- NORVIG, P. Inteligência Artificial. 2a ed. Campus, 2004.
- ROSA, J. L. G. *Fundamentos da Inteligência Artificial*. 1a ed. LTC, 2011.
- SILVA, I. N. *Redes Neurais Artificiais para Engenharia e Ciências Aplicadas*. 1ª ed. São Paulo: Artliber, 2010.

Legislação e Ética Profissional: Fundamentos da Ética. Abrangência da Ética. Código de Ética Profissional. Responsabilidade técnica e intelectual. Responsabilidades ambientais do profissional. Questões ligadas aos direitos humanos e liberdade de escolhas, num contexto social e profissional.

Bibliografia Básica:

- NUNES, R. *Curso de Direito do Consumidor*. 5ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
- RODRIGUES JÚNIOR, E. B. et al. *Propriedade Intelectual*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- SÁ, A. L. *Ética Profissional*. 9ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2014.

Bibliografia Complementar:

- IRES, J. A questão ética frente das diferenças: uma perspectiva da pessoa como valor. Petrópolis: Editora Vozes, 2006.
- FOUREZ, G. A construção das ciências: Introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo-SP. Unesp, 2005.
- HIMANEN, P.; WOLFF, F. A ética dos hackers e o espírito da era da informação: a diferença entre o bom e o mau hacker. Rio de Janeiro: Coimbra, 2001.

- SOUZA, R. T. Ciência e ética: Os grandes desafios. Porto Alegre RS: EDIPUCRS, 2006.
- TUGENDHAT, E. *Lições sobre ética*. 4ª ed. Petrópolis: Vozes, 1996.

Processamento Digital de Sinais: Amostragem de sinais. Transformada Z. Função de transferência. Realização de sistemas discretos. Análise da estabilidade no domínio Z. Transformada discreta de Fourier, algoritmo da FFT. Filtros digitais IIR e FIR. Introdução à filtragem adaptativa. Projeto de filtros digitais. Introdução a identificação de sistemas. Processadores DSP comerciais. Projetos de filtros e simulação computacional utilizando software MathWorks MatLab.

Bibliografia Básica:

- DINIZ, P. S.R.; et al. Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas. Porto Alegre RS: Bookman, 2014.
- NALON, J. A. Introdução ao Processamento Digital de Sinais. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2014.
- SILVA, E. A. B. *Processamento Digital de Sinais*. 1ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

Bibliografia Complementar:

- ALCAIM, A.; OLIVEIRA, C. A. S. Fundamentos do Processamento de Sinais de Voz e Imagem. Rio de Janeiro RJ: Interciência, 2011.
- DINIZ, P. C. R.; LIMA, NETO, S. L. *Processamento Digital de Sinais: Projeto e Análise de Sistemas*. 1ª ed. Bookman, 2004.
- HAYKIN, S. S.; VENN B. V. *Sinais e Sistemas*. 1ª ed. Bookman, 2000.
- NALON, J. A. Introdução ao Processamento Digital de Sinais, 2ª ed. Editora: LTC, 2009.
- OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S.; NAWAB, S. H. Sinais e Sistemas. Ed. 2ª - Editora: Pearson. 2010.

Segurança do Trabalho: Introdução à ergonomia e à segurança do trabalho. Organização ergonômica no trabalho. Avaliação dos fatores humanos e das condições de trabalho. Noções de fisiologia do trabalho. Aplicação de forças. Dimensionamento de postos de trabalho. Antropometria. Limitações sensoriais. Dispositivos de controle.

Dispositivos de informação. Sistema homem-máquina. Trabalho em turno. Saúde Ocupacional. Resíduos industriais para a segurança e meio ambiente. Acidentes de Trabalho. Legislação pertinente.

Bibliografia Básica:

- CARDELLA, B. *Segurança no Trabalho e Prevenção de Acidentes*. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- PAOLESCHI, B. *CIPA - Guia Prático de Segurança do Trabalho*. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2010.
- SALIBA, T. F.; PAGANO, S. C. R. S. *Legislação de Segurança, Acidente do Trabalho*. 1ª ed. São Paulo: LTR, 2009.

Bibliografia Complementar:

- BARBOSA FILHO, A. N. *Segurança do trabalho e gestão ambiental*. São Paulo SP: Atlas, 2011.
- CARDELLA, B. *Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: Uma abordagem holística*. São Paulo SP: Atlas, 1999.
- GONÇALVES, E. A. *Manual de segurança e saúde no trabalho*. 2ª ed., São Paulo SP: LTR, 2003.
- LATANCE JÚNIOR, Sérgio. *CIPA, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: organização e administração: NR-05 - comentada e atualizada*. São Paulo SP: LTR, 2001.
- SCALDELA, A. V.; OLIVEIRA, C. A. D.; MILANELI, E.; OLIVEIRA, J. B. C. *Manual prático de saúde e segurança do trabalho*. São Caetano do Sul-SP: Yendis, 2012.

Sistemas Embarcados: Aplicações de sistemas embarcados. Arquiteturas de hardware e software. Metodologias e etapas de projeto e desenvolvimento. Sistemas operacionais embarcados. Princípios de tempo real. Configuração e adaptação dos sistemas operacionais. Ambientes de desenvolvimento. Projeto baseado em plataformas de hardware e software.

Bibliografia Básica:

- ALMEIDA, R. M. A.; MORAES, C. H. V.; SERAPHIM, T. F. P. Programação de Sistemas Embarcados: desenvolvimento Software para microcontroladores em linguagem C. Rio de Janeiro RJ: Elsevier, 2016.
- OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. Sistemas embarcados : hardware e firmware na prática. 2ª ed. São Paulo: Érica, 2010.
- TAURION, C. *Software Embarcado*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

Bibliografia Complementar:

- NICOLosi, D. E. C. Laboratório de Microcontroladores: Família 8051 : Treino de Instruções, Hardware e Software. São Paulo SP: Érica, 2014.
- OLIVEIRA, A. S.; ANDRADE, F. S. *Sistemas Embarcados - Hardware e Firmware na Prática*. 1ª ed. Érica, 2006.
- SILVA V. P. Aplicações práticas do controlador 8051. 12a ed. Érica, 2004.
- TOSCANI, S. S., OLIVEIRA, R. S., CARISSSIMI, A. S., Sistemas Operacionais e Programação Concorrente, Editora Sagra Luzzatto, 2004.
- VIEIRA, D.; BEAR, J. Arquitetura de Microprocessadores: do simples pipeline ao multiprocessador em Chip. Rio de Janeiro-RJ: LTC, 2013.

3.2.10 Nono Semestre

A matriz curricular do nono semestre está na Tabela 3.12.

Tabela 3.12: Matriz Curricular - 9º Semestre

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-048	Redes de Computadores II	60	15	75	ENC-042	E
ENC-049	Automação e Sup. de Processos	30	30	60	ENC-037, ENC-042	E
ENC-050	Processamento Digital de Imagens	45	15	60	ENC-045	E
ENC-051	Estágio Supervisionado	0	180	180	170 créditos	S
	Total do Semestre	135	240	375		

Redes de Computadores II: Gerência e segurança de redes. Cabeamento estruturado. Redes de alta velocidade: Frame Relay, ATM e MPLS. Tecnologias de redes sem fio. Qualidade de serviço (QoS). Voz sobre IP (VoIP).

Bibliografia Básica:

- COMER, D. E. Interligação de Redes com TCP/IP. 5a ed. Rio de Janeiro: Campus, 2006. v.v. 1.
- KUROSE, J. F.; ROSS, K. W.; MARQUES, A. S. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 6ª ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2013.
- TANENBAUM, A.; WETHERALL, D. Redes de Computadores, 6. ed. Editora Person. 2011.

Bibliografia Complementar:

- BARRET, D. Redes de computadores. 1a ed. LTC, 2010.
- MARIN, P. S. *Cabeamento Estruturado - Desvendando cada Passo*. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2008.
- MORAES, Alexandre F.; CIRONE, Antonio Carlos. Redes de Computadores da Ethernet à Internet. 8. ed. São Paulo: Érica, 2003.
- WHITE, Curt M.; TASKS, All. Redes de Computadores e Comunicação de Dados. São Paulo SP: Cengage Learning, 2012.
- TRONCO, A. R. *Redes de Nova Geração*. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2006.

Automação e Supervisão de Processos: Comando e proteção baseada em relés eletromecânicos. Caracterização de processos industriais (em lote, contínuos, mistos). Controladores lógicos programáveis (CLPs). Linguagens de programação. Projetos combinacionais e sequenciais. Aplicações, sistemas comerciais, projetos. Softwares de supervisão: características e aplicações. Simulação utilizando Automation Studio e Elipse ESCADA.

Bibliografia Básica:

- ALVES, J. L. L. *Instrumentação, Controle e Automação de Processos*. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- CASTRUCCI, P. L.; MORAES, C. C. *Engenharia de Automação Industrial*.

2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

- PRUDENTE, F. *Automação Industrial*. 1ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

Bibliografia Complementar:

- FRANCHI, C. M., *Controlador Lógico Programável: Sistemas Discretos*, Editora: Érica - Grupo Saraiva, 2ª ed. Ano Edição:2008, São Paulo - SP.
- NATALE, F. *Automação Industrial*. 3ª ed. São Paulo: Érica, 2001.
- NOLL, V.; BONACORSO, N. G. *Automação eletropneumática*. 7ª ed. São Paulo: Érica, 1997.
- SILVEIRA, P. R. da; SANTOS, W. E. *Automação e controle discreto*. 6ª ed. São Paulo: Érica, 1998.
- TRONCO, A. R. *Redes de Nova Geração*. 1ª ed. São Paulo: Érica, 2006.

Processamento Digital de Imagens: Aspectos históricos, aplicações, representação e modelagem matemática de imagens digitais, aquisição de imagens, realce/melhoria de imagens no domínio espacial da frequência, restauração de imagens, processamento de imagens coloridas, morfologia matemática, segmentação.

Bibliografia Básica:

- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. *Processamento de Imagens Digitais*. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E.; CESAR JUNIOR, R. M.; COSTA, L. da F. *Processamento de Imagens Digitais*. São Paulo SP: Blucher, 2013.
- SALOMON, C.; BRECKON, T. *Fundamentos de processamento digital de imagens: uma abordagem prática com exemplos em matlab*. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2016.

Bibliografia Complementar:

- GONZALES, R. C.; WOODS, R. E. *Processamento Digital de Imagens*. 3ª ed. São Paulo: Longman do Brasil, 2010.
- SHIMIZU, T. *Processamento de dados: conceitos básicos*. 2º ed. São Paulo SP: Atlas, 1983.
- ALCAIM, A.; OLIVEIRA, C. A. S. *Fundamentos do Processamento de Sinais de Voz e Imagem*. Rio de Janeiro-RJ: Interciência, 2011.

- PEDRINI, H., SCHWARTZ, W.R., *Análise de Imagens Digitais: Princípios, Algoritmos e Aplicações*, Editora Thomson Learning, 2007.
- SOLOMON, C.; BRECKON, T. *Fundamental of Digital Image Processing: A Practical Approach with Examples in Matlab*. 1ª ed. Wiley, 2011.

Estágio Supervisionado¹³: Desenvolvimento de atividades em empresas ligadas à área de Engenharia da Computação.

3.2.12 Décimo Semestre

A matriz curricular do décimo semestre está na Tabela 3.13.

Tabela 3.13: Matriz Curricular - 10º Semestre

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-052	Administração	60	0	60		B
ENC-053	Economia	30	0	30		B
ENC-054	Ciências Sociais	30	0	30		B
ENC-055	Ciências do Ambiente	30	0	30		B
ENC-056	Tóp. Esp. em Redes e Sist. Distr.	45	15	60	ENC-048	E
ENC-057	Engenharia de Software	45	15	60	ENC-039	E
ENC-058	Trabalho de Conclusão de Curso	15	105	120	ENC-041, 210 créditos	S
	Total do Semestre	255	135	390		

Administração: Introdução à gestão de pessoas. Bases teóricas da Administração. Motivação e necessidades humanas. Noções de liderança. Liderança situacional. Liderança e inteligência emocional. Comunicação. Delegação. Formação e trabalho de equipes. Introdução à Administração Financeira. Ambiente econômico e de negócios. Demonstrativos financeiros. Análise dos demonstrativos financeiros. Análise do custo x volume x lucro. Orçamento empresarial e gestão do fluxo de caixa.

¹³ A bibliografia depende do ramo específico no qual a empresa escolhida pelo acadêmico trabalha.

Bibliografia Básica:

- AMBONI, N.; ANDRADE, R. O. B. de *Teoria Geral da Administração*. 1ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.
- CHIAVENATO, I. *Introdução à Teoria Geral da Administração*. 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
- MAXIMIANO, A. C. A. *Introdução à Administração*. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

Bibliografia Complementar:

- CHORAFAS, Dimitris N. *Administração, Marketing, Negócios Para Engenharia e TI*. 1ª ed. Editora Makron Books, 2012.
- FAYOL, H. *Administração Industrial e Geral*. São Paulo: Atlas, 1990.
- FITZSIMMONS, J. A.; FITZSIMMONS, M. J. *Administração de Serviços*. São Paulo: Bookman, 2004.
- KWASNICKA, E. L. *Introdução a Administração*. 1ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 1981.
- ROCHA, Sérgio. *Estatística Geral e Aplicada. Para Cursos de Engenharia*. 1ª ed. Editora: Atlas, 2014.

Economia: Conceitos gerais de Economia. Mercado e Formação de preços. Produção e custos. Estruturas de mercado. Introdução à Macroeconomia. Determinação da renda. Produto nacional. Políticas econômicas. Moeda. Sistemas monetários e financeiros. Inflação. Relações internacionais.

Bibliografia Básica:

- BLANCHARD, O.; MARTINS, C. S. *Macroeconomia*. 4ª ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2006.
- MANKIW, N. G. *Macroeconomia*. 7ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.
- SASSEN, S.; MOURA, C. E. M. *As Cidades na economia mundial*. SÃO PAULO: Studio Nobel, 1988.

Bibliografia Complementar:

- CASTELLS, M. *A sociedade em Rede. A era da informação: economia, sociedade e cultura*. 10ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.

- GREMAUD, A. P. Manual de economia, Organizadores: Diva, Benevides Pinha, Marco Antonio Sandoval de Vasconcellos. 4a ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- LEITE, A. Aplicações da Matemática: Administração, Economia e Ciências Contábeis. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2009.
- ROBBINS, S. P.; JUDGE, T. A.; SOBRAL, F. Comportamento organizacional. 14ª ed. São Paulo: Pearson, 2010.
- SILVA, A. T. Economia e mercados. 18ª ed. São Paulo SP: Atlas, 1987.

Ciências Sociais: Distinção das Ciências Sociais e Ciências Naturais. Trabalho. Processos produtivos e relações de trabalho na sociedade capitalista. Técnica e tecnologia na sociedade contemporânea. Cultura e diversidade cultural. Impactos ambientais e na sociedade.

Bibliografia Básica:

- COSTA, C. *Sociologia - Introdução à Ciência da Sociedade*. 3ª ed. São Paulo: Moderna, 2005.
- MARTINS, C. B. *O que é Sociologia, Coleção os primeiros passos*. 11ª ed. Brasília: Brasiliense, 1996.
- OLIVEIRA, P. S. *Introdução à sociologia*. 25ª ed. São Paulo SP: Ática, 2010.

Bibliografia Complementar:

- ARON, R. *As Etapas do Pensamento Sociológico*. 5a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.
- DELLA TORRE, M. B. L. *O homem e a sociedade: uma introdução à sociologia*. 13 ed. Rio de Janeiro RJ: Nacional, 1985.
- GIDDENS, A. *Sociologia*. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- HUBERMAN, L. *A história da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI*. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- IANNI, O. *A sociedade global*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

Ciências do Ambiente: A Engenharia e as Ciências Ambientais. Crescimento demográfico e consumo. Os ciclos biogeoquímicos. Noções de Ecologia e ecossistema. Poluição e contaminação. Energia e recursos minerais. Estudo de casos.

Bibliografia Básica:

- CUNHA-SANTINO, M. B.; BIANCHINI JÚNIOR, I. *Ciências do Ambiente: Conceitos Básicos em Ecologia e Poluição*. São Paulo SP: EdUFSCar, 2010.
- GUERRA, A. J. T.; CUNHA, S. B. *A questão ambiental: diferentes abordagens*. 4ª ed. Rio de Janeiro - RJ: Bertrand Brasil, 2008.
- PRIMACK, B. R.; RODRIGUES, E. *Biologia da Conservação*. 1ª ed. Londrina: Planta, 2001.

Bibliografia Complementar:

- FIGUEIREDO, P. J. M. *A sociedade do lixo: os resíduos, a questão energética e a crise ambiental*. 2ª ed. Rio de Janeiro RJ: Unimep, 1995.
- LEITE, J. R. M. *Dano ambiental: do individual ao coletivo extrapatrimonial*. Rio de Janeiro-RJ: Revista dos Tribunais, 2000.
- MOURA, L. A. A. *Economia ambiental: gestão de custos e investimentos*. 3ª ed. São Paulo SP: Editora Juarez de Oliveira, 2006.
- ODUM, E. P.; BARRETT, G. W. *Fundamentos de Ecologia*. 1ª ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.
- SÁNCHEZ, L. H. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. 2ª ed. São Paulo SP: Oficina de Textos, 2013.

Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos¹⁴: Exposição de avanços tecnológicos recentes e tendências na área de Redes e Sistemas Distribuídos.

Engenharia de Software: Introdução à Engenharia de Software. Modelos de processos de desenvolvimento de software. Técnicas de gerenciamento e planejamento de software. Requisitos e especificação de software. Métodos de análise e projeto de software. Garantia de qualidade de software. Projeto de interface com o

¹⁴ Bibliografia dependente dos últimos avanços tecnológicos na área.

usuário. Teste e revisão de software. Manutenção de software. Reuso de software e engenharia reversa. Ferramentas e ambiente de software. Padrões de desenvolvimento e documentação de software. Gerenciamento de configuração.

Bibliografia Básica:

- HIRAMA, Kechi. Engenharia de software: Qualidade e Produtividade com Tecnologia. Rio de Janeiro-RJ: Elsevier, 2012.
- PRESSMAN, R. S. Engenharia de software: uma abordagem profissional. Porto alegre: AMGH, 2011.
- SOMMERVILLE, L.; OLIVEIRA, K. Engenharia de software. 9ª ed. São paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Bibliografia Complementar:

- MAFFEO, B. Engenharia de software e especificação de sistemas: soluções para quem necessita da informação para agir. Rio de Janeiro-RJ: Coimbra, 1992.
- PAULA FILHO, W. de P. *Engenharia de Software*. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- PRESSMAN, R. S. *Engenharia de Software*. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- SCHACH, S. R. Engenharia de Software: Os Paradigmas Clássico. São Paulo SP: Makron Mcgraw-hill, 2009.
- TONSIG, S. L. Engenharia de Software: Análise e Projeto de Sistemas. Rio de Janeiro-RJ: Ciência Moderna, 2013.

Trabalho de Conclusão de Curso¹⁵: Desenvolvimento de um trabalho individual na área de Engenharia de Computação, sob orientação de um professor do curso e que resulte em uma monografia.

¹⁵ Bibliografia dependente do desenvolvimento do trabalho do acadêmico.

3.2.12 Disciplinas de Síntese de Conhecimentos

Nesta seção, serão detalhadas as disciplinas que fazem a síntese de conhecimentos expostos ao longo do curso proposto.

Projeto Integrador I e II: Estas disciplinas se destinam a fazer a síntese dos conhecimentos adquiridos até o quarto e o sexto semestre, respectivamente. Seus trabalhos serão conduzidos por um professor da disciplina, responsável por dividir a turma em grupos, que irão desenvolver seus trabalhos, de acordo com os temas por eles escolhidos. É importante que os trabalhos desenvolvidos considerem temas transversais, como: educação ambiental, impactos sociais e econômicos, e ética profissional. Estes trabalhos poderão contar com o auxílio de um professor especializado no tema em questão, entretanto, este não terá a característica de um orientador. Ao final da disciplina, recomenda-se que seja feito um relatório e um seminário para exposição dos resultados obtidos.

Estágio Supervisionado: O Estágio Supervisionado é uma exigência da resolução CNE/CES nº 11 de 11 de março de 2002. A carga horária prevista para este curso é de 180 horas, excedendo em 20 horas o mínimo previsto pela resolução citada. O professor desta disciplina será responsável por toda a documentação exigida para o desenvolvimento do estágio, dentre elas:

- Cadastro do acadêmico no IEL¹⁶ e no CIEE¹⁷;
- Busca de empresas interessadas em estagiários;
- Documentações internas e externas, junto à DREC¹⁸.
- Obtenção de um supervisor na empresa onde o acadêmico irá estagiar.

Este supervisor deverá ser um profissional formado em Engenharia.

Ao final da disciplina, o acadêmico deverá entregar um relatório das atividades desenvolvidas, assinado por seu supervisor. Se o professor da disciplina julgar necessário, o relatório poderá ser avaliado por uma comissão de professores do curso.

Trabalho de Conclusão de Curso: Esta disciplina, obrigatória segundo a resolução CNE/CES nº 11 de 11 de março de 2002, consiste de uma monografia

¹⁶ Instituto Euvaldo Lodi.

¹⁷ Centro de Integração Empresa Escola.

¹⁸ Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias.

orientada por um professor do quadro docente do curso. O acadêmico deverá desenvolvê-la, portanto, de forma individual. O professor da disciplina desenvolve, como nas outras disciplinas de síntese, apenas trabalhos burocráticos, tais como:

- Elaboração de cronogramas;
- Elaboração de bancas examinadoras para as sessões públicas de defesa de monografia;
- Agendamento de seminários parciais;
- Cobrança de relatórios parciais.

O acadêmico, como citado, deverá defender publicamente sua monografia perante uma banca examinadora. Nesta, o orientador será o presidente e terá, ao menos, dois outros membros dentre o quadro docente da instituição. Caso o orientador considere necessário, membros externos poderão ser convidados a compor a banca.

3.2.14 Atividades Complementares

As atividades complementares são escolhidas livremente pelos alunos e devem contribuir para formação acadêmica devendo ser realizadas pelo aluno do primeiro ao décimo semestre letivo. Entretanto, é importante ressaltar que, deve haver uma adequação dessas atividades ao objetivo do curso. Assim, a realização dessas atividades deve oferecer ao estudante a oportunidade de complementação dos conteúdos vistos em sala de aula como forma de contribuir para a formação do egresso.

As atividades complementares deverão obedecer às prerrogativas estabelecidas pelas normas vigentes na instituição e deverão compor 20 (vinte) horas por semestre, perfazendo um total de 200 (duzentas) horas até o término do curso.

As atividades complementares são classificadas nas seguintes categorias: atividade de pesquisa e de extensão, atividade de ensino (monitoria), participação em eventos e cursos afins (oferecidos por entidades de reconhecida competência), eventos científicos (como apresentador ou organizador), publicação de artigos científicos. Essas e outras atividades descritas na regulamentação em vigor no IFMT poderão ser aproveitadas pelo aluno, para efeito de integralização curricular das horas relativas aos conteúdos complementares.

Para a integralização da carga horária da disciplina Atividades Complementares, o aluno deverá apresentar documentos comprobatórios (cópia autenticado do

certificado de participação) de participação em eventos os quais deverão ser encaminhados à Coordenação de Curso com a identificação da entidade promotora do evento e da carga horária cumprida para a sua devida aprovação. Estas atividades poderão ser realizadas em qualquer área do conhecimento e estão contempladas no Regulamento de Atividades Complementares dos cursos superiores desta instituição.

Projeto de Iniciação Científica

Os alunos do IFMT que apresentam bom rendimento escolar têm a oportunidade de se inscreverem para inserção em Programas de Iniciação Científica e Tecnológica (PIBIC/IFMT/CNPq). Esses Programas objetivam incentivar o envolvimento de alunos dos cursos superiores tecnológicos em projetos de Iniciação Científica elaborados por professores do IFMT, bem como contribuir para despertar nos estudantes o interesse pela pesquisa pura e aplicada, oferecendo-lhes possibilidade de iniciar-se precocemente como Pesquisador. Dessa forma, a adoção de tais Programas contribui para o aprimoramento da formação profissional do aluno.

Os alunos com coeficiente de rendimento escolar igual ou superior a sete podem participar dos seguintes programas disponibilizados pelo Instituto:

- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PROIC
- Programa de Bolsas de Iniciação Científica - PIBICT/CNPQ
- Programa de Bolsas de Iniciação Científica - FAPEMAT

Atualmente, são disponibilizadas 17 (dezessete) bolsas aos alunos dos Cursos Tecnológicos para realizarem trabalhos de pesquisa em diversos programas institucionais do IFMT, havendo o envolvimento de cerca de 15 (quinze) professores orientadores. No entanto, com a implantação da segunda fase do programa de bolsas tem-se a expectativa que esse total de bolsa se aproxime de 50 (cinquenta). Periodicamente, são realizados seminários de avaliação dos programas, com a apresentação dos trabalhos desenvolvidos pelos bolsistas.

Existe no Campus Cuiabá grupos de pesquisas, cadastrados no CNPq, com o objetivo de promover e alavancar as pesquisas nas áreas de automação, robótica, sistemas microprocessados, biomédica, redes, sistemas inteligentes e meio ambiente, qualidade e eficiência energética. Tais grupos buscam desenvolver pesquisas interdisciplinares que integrem várias áreas do conhecimento tais como computação, eletroeletrônica/automação e meio ambiente. Os grupos cadastrados no CNPq são:

- Sistemas Automatizados e Inteligentes;
- Núcleo de Pesquisa em Geoprocessamento Ambiental;
- Engenharia Biomédica e Tecnologia Assistiva;
- Grupo de GPRS - Redes de Sensores
- Grupo de Qualidade e Eficiência Energética.

Além dos grupos citados acima, existem outros grupos não cadastrados que desenvolvem pesquisas na área de automação ou áreas correlatas. Vários pesquisadores desenvolvem projetos em parcerias com outras Instituições nacionais e internacionais.

Programa de Educação Tutorial

Programa de Educação Tutorial (PET) tem o objetivo de realizar práticas acadêmicas de forma indissociada entre ensino, pesquisa e extensão. É composto por grupos tutoriais de aprendizagem e “propicia aos alunos participantes, sob a orientação de um tutor, a realização de atividades extracurriculares que complementem a formação acadêmica do estudante e atendam às necessidades do próprio curso de graduação”. Este programa está vinculado à Secretaria de Educação Superior (SESu) do Ministério da Educação e disponibiliza ao estudante e ao professor tutor apoio financeiro de acordo com a Política Nacional de Iniciação Científica.

Embora este programa tenha sido inicialmente destinado a Instituições de Ensino Superior, no ano de 2010, o IFMT aprovou o seu 1º PET. Esta é uma experiência inédita, uma vez que os Institutos Federais ainda não tinham sido contemplados por este programa.

Ainda no ano de 2010, o PET do IFMT denominado PET AutoNet teve suas atividades interdisciplinares iniciadas sob a coordenação do Prof. Dr. Ronan Marcelo Martins, autor do projeto. O programa beneficia 12 (doze) discentes bolsistas dos cursos Tecnológicos em Automação Industrial, Redes de Computadores e Desenvolvimento de Sistemas para Internet e 6 (seis) alunos que participam como voluntários. Além disso, o PET AutoNet conta com professores colaboradores pertencentes aos Departamentos de Informática e de Eletroeletrônica.

A existência do PET AutoNet-IFMT é um dos importantes instrumentos

acadêmicos e pedagógicos que contribuirá substancialmente para a formação profissional dos ingressantes no Curso de Engenharia da Computação.

Monitoria

A Monitoria é a modalidade de ensino-aprendizagem que objetiva despertar no estudante o interesse pela docência, mediante, o desempenho de atividades ligadas ao ensino, possibilitando a experiência da vida acadêmica, por meio da participação em diversas funções da organização e desenvolvimento das disciplinas dos cursos, além de possibilitar a apropriação de habilidades em atividades didáticas.

O IFMT disponibiliza bolsas de monitoria para os alunos regularmente matriculados.

Visitas Técnicas

As Visitas Técnicas realizadas em Empresas, Indústrias ou Instituições que trabalhem em áreas da Engenharia da Computação ou áreas afins representam uma ferramenta primordial na compreensão e aplicação da teoria na prática. As Visitas Técnicas também contribuem para a inserção do aluno em assuntos ou ambientes relacionados com a sua área de formação profissional. Estas atividades podem ser realizadas a partir dos primeiros semestres do curso e, quando realizadas, devem seguir as exigências administrativas do IFMT, assim como observar as normas de segurança.

3.2.15 Disciplinas Optativas

O curso de Engenharia de Computação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso (IFMT) contará com as seguintes disciplinas optativas:

Controle de Sistemas Contínuos II: Métodos de resposta em frequência: diagramas de Bode, gráficos polares (diagrama de Nyquist). Sistemas de fase mínima e não mínima. Sistemas com atraso de transporte. Critério de estabilidade de Nyquist. Estabilidade relativa. Variáveis de estado. Observadores (estimadores) de estado. Fórmula de Ackermann.

Bibliografia Básica:

- DORF, R. C.; BISHOP, R. H.; MATSUURA, J. P. Sistemas de Controle Modernos. 12ª ed. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2013.
- GOLNARAGHI, Farid. Sistemas de Controle Automático. 9ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- NISE, N. S.; MATSUURA, J. P. Engenharia de Sistemas de Controle. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2013.

Bibliografia Complementar:

- ALVES, J. L. L. Instrumento, Controle e Automação de Processos. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2013.
- GOLNARAGHI, F.; KUO, B. C. Sistemas de Controle Automático. Rio de Janeiro RJ: LTC, 2012.
- NISE, N. S. Engenharia de Sistemas de Controle. 5ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009.
- OGATA, K.; KOHN, A. F.; MORAES, J. C. T. B.; SOUZA, H. C. Engenharia de controle moderno. 5ª ed. São Paulo SP: Prentice - Hall, 2011.
- SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle automático de processos industriais: Instrumentação. 2ª ed. São Paulo-SP: Edgard Blucher, 2009.

Libras: Políticas de inclusão e exclusão sociais e educacionais; Modelos educacionais na educação de surdos. Aspectos históricos e culturais, linguísticos, educacionais e sociais da surdez. Vocabulário em língua de sinais. O papel do intérprete de língua de sinais na sala de aula. A definição do que representa o intérprete-pedagógico na educação de surdos.

Bibliografia Básica:

- FELIPE, T.; MONTEIRO, M. *LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do Professor*. 4ª ed. Rio de Janeiro: LIBRAS Editora Gráfica, 2005.
- GESSER, A. O Ouvinte e a Surdez: Sobre Ensinar e Aprender a Libras. São Paulo SP: Parábola, 2012.
- PEREIRA, M. C. C.; et al. Libras: conhecimento além dos sinais. São Paulo SP: Pearson, 2011.

Bibliografia Complementar:

- BRANDÃO, F. Dicionário ilustrado de libras. Rio de Janeiro RJ: Global, 2011.
- GESSER, Audri. Libras: que língua é essa? crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. São Paulo-SP: Parábola Editorial, 2009.
- KOJIMA, C. K.; SEGALA, S. R. Língua Brasileira de Sinais - Libras: A Imagem do Pensamento. SÃO PAULO SP: Escala, 2012.
- QUADROS, R. M.; CRUZ, C. R. Língua de sinais: instrumentos de avaliação. Porto Alegre-RS: Artmed, 2011.
- SKLIAR, Carlos (org.). A Surdez: um olhar sobre as diferenças. 3ª ed. Porto Alegre-RS: Mediação, 2005.

Comunicação Óptica: Fibras Ópticas. Enlaces Ópticos: Fontes Ópticas, Fotodetectores, Ganhos e Perdas. Tecnologias SONET/SDH, FDDI, ATM, IP. Tecnologia WDM. Redes com roteamento de comprimento de onda. Redes Ópticas.

Bibliografia Básica:

- AGRAWAL, Govind. Sistemas de Comunicação por Fibra Óptica. 4ª ed., Editora Elsevier. 2014.
- KEISER, G. Comunicações por Fibras Ópticas, 4ª ed. McGraw-Hill, 2014.
- RIBEIRO, J. A. J. *Comunicações Ópticas*. São Paulo: Érica, 2011.

Bibliografia Complementar:

- BONJORNIO, J. R.; et al. Física: história e cotidiano : termologia, óptica, ondulatória, hidrodinâmica. São Paulo SP: FTD, 2003.
- GIOZZA, W.F., CONFORTI, E., WALDMAN, H. *Fibras ópticas - Tecnologia e projeto de sistemas*. Makron Books, 1991.
- NUNES, F. D. Fibras e dispositivos para comunicação óptica. São Paulo: Renovarum Ltda, 2001.
- TABINI, R.; SILVA JÚNIOR, D. N. Fibras ópticas. 4ª ed. São Paulo SP: Érica, 1990.
- TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros, volume 2: eletricidade e magnetismo, óptica. 6 ed. Rio de Janeiro - RJ: Ltc - Livros Técnicos E Científicos, 2015.

Compatibilidade Eletromagnética: Introdução em compatibilidade eletromagnética. Princípios eletromagnéticos básicos. Emissão conduzida e irradiada. Susceptibilidade conduzida e irradiada. Interferência eletromagnética. Tensões induzidas por descargas atmosféricas. Controle de interferência eletromagnética. Controle de descargas eletrostáticas. Blindagem.

Bibliografia Básica:

- KOUYOUMDJIAN, A. A compatibilidade eletromagnética. São Paulo: Mm Editora, 1998.
- REITZ, J. R.; MILFORD, F. J.; CHRISTY, R. W. Fundamentos da teoria eletromagnética. Rio de Janeiro: Elsevier, 1982.
- SANCHES, D. *Interferência Eletromagnética*. 1ª ed., Interciência, Engenharia Edition, 2007.

Bibliografia Complementar:

- ALENCAR, M. S.; QUEIROZ, W. J. L. Ondas Eletromagnéticas e Teoria de Antenas. São Paulo SP: Érica, 2010.
- HAYT Jr., W. H., BUCK, J.A., *Eletromagnetismo*. 8ª ed., Editora McGraw Hill, 2013.
- MATTOS, M. A. *Introdução à Compatibilidade Eletromagnética*. 1ª ed., Spda Terra, 2016.
- RIBEIRO, J. A. J. Propagação das ondas eletromagnéticas: Princípios e aplicações. 2 ed. Rio de Janeiro RJ: Érica, 2011.
- SANCHES, Durval. *Interferência Eletromagnética em Sistemas Eletrônicos*, Editora Interciência, 2010.

Robótica: Dispositivos de manipulação e robôs manipuladores. Componentes dos robôs manipuladores. Cinemática dos manipuladores. Introdução à estática dos manipuladores. Introdução à dinâmica dos manipuladores. Geração de trajetórias para robôs manipuladores. Controle de robôs manipuladores. Programação de robôs manipuladores. Aplicações de robôs na indústria. Avaliação de desempenho de robôs manipuladores. Implementação de robôs manipuladores no ambiente industrial. Robôs móveis.

Bibliografia Básica:

- CRAIG, J. Introdução à Robótica. 3º ed. Editora Pearson, 2013.
- ROSARIO, J. M. Robótica Industrial I, 1ª ed. São Paulo: Ed. Baraúna, 2010.
- SANTOS, W. E.; GORGULHO, J. H. C. Robótica Industrial – Fundamentos, Tecnologias, Programação e Simulação. São Paulo-SP. Editora Érica, 2015.

Bibliografia Complementar:

- MATARIC, M. J.; FERASOLI FILHO, Humberto. Introdução à Robótica. São Paulo SP: Unesp, 2014.
- NIKU, S. B. Introdução à Robótica: Análise, controle e aplicações. 2º Ed. LTC, 2013.
- PAZOS, F. Automação de Sistemas e Robótica, 1ª ed., São Paulo:Axcel-Books. 2002.
- ROSÁRIO, J. M. Robótica Industrial I: modelagem, utilização e programação. São Paulo SP: Baraúna, 2010.
- ROSÁRIO, J. M. *Princípios de Mecatrônica*. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

Programação para Dispositivos Móveis: Tecnologias avançadas de programação para Smartphones, Tablets e dispositivos similares.

Bibliografia Básica:

- LEE, W. *Introdução ao Desenvolvimento de Aplicativos para o Android*. 1ª ed. Ciência Moderna, 2011.
- LECHETA, Ricardo R. Google Android: Aprenda a Criar aplicações para Dispositivos Móveis com o Android SDK. São Paulo-SP: Novatec, 2013.
- MARZULLO, Fábio Perez. SOA na Prática: Inovando seu negócio por meio soluções orientadas a serviços. São Paulo-SP: Novatec, 2009.

Bibliografia Complementar:

- JOHNSON, T. M. *Java para Dispositivos Móveis: Desenvolvendo Aplicações com J2ME*. São Paulo: Novatec, 2007.

- LOMBARDO, J. et al. *Desenvolvimento de Aplicações Android*. 1ª ed. Novatec, 2009.
- MATTOS, E. T. *Programação Java para Wireless*. 1ª ed. Digerati Editorial, 2007.
- MUCHOW, J. W. *Java para dispositivos móveis*. 1ª ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
- QUEIRÓS, R. *Programação para Dispositivos Móveis em Windows Mobile*. 6ª ed. Lisboa: FCA, 2008.

A Tabela 3.14 resume as disciplinas optativas disponíveis para o curso de Engenharia da Computação do IFMT:

Tabela 3.14: Matriz Curricular - Optativas

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-059	Controle de Sistemas Contínuos II	75	15	90	ENC-031	O
ENC-060	Libras	60	0	60		O
ENC-061	Comunicação Óptica	45	15	60	ENC-027	O
ENC-062	Compatibilidade Eletromagnética	45	15	60	ENC-027	O
ENC-063	Robótica	75	15	90	ENC-021, ENC-028	O
ENC-064	Programação para Dispositivos Móveis	45	45	90	ENC-039	O
	Total de Optativas	345	105	450		

3.2.16 Quadro Resumo da Distribuição de Carga Horária do Curso

A Tabela 3.15 mostra o total de horas do curso.

Tabela 3.15: Resumo da distribuição de carga horária do curso

Tipo de Disciplinas	Horas	Percentual
Básicas	1365	37,9%
Profissionalizantes	975	27,1%
Específicas	1260	35,0%
Carga horária mínima*	3600	100%
Síntese**	480	
Atividades Complementares	200	
Carga horária total***	4280	

* A carga horária mínima estabelecida pela resolução CNE/CES número 2 de 18/06/2007 é de 3600 horas.

** A Síntese inclui: estágio supervisionado, projetos integradores I e II e TCC.

*** Na carga horária total não são incluídas as disciplinas optativas.

3.3 Seleção de Candidatos

Uma vez que o IFMT realiza dois processos seletivos por ano serão disponibilizadas, semestralmente 40 (quarenta) vagas para o curso de Engenharia de Computação, o que corresponde a 80 (oitenta) vagas anuais. O ingresso no curso se dará através de processo seletivo de acordo com Edital Público. No entanto, atualmente, o IFMT disponibiliza 50% (cinquenta por cento) das vagas existentes nos cursos superiores para ingresso dos alunos que realizam o ENEM. Dessa forma, a política de ingresso no curso de Engenharia de Computação obedecerá às normas vigentes no IFMT.

Os processos seletivos de caráter classificatório (vestibular) para ingresso no primeiro período serão oferecidos a candidatos que tenham certificado de conclusão do ensino médio ou equivalente.

A política de ingresso da instituição prevê ainda a possibilidade de acesso via transferências internas e externas, bem como o acesso de portadores de diplomas de curso superior em áreas afins. Essas formas de acesso estarão condicionadas a existência de vagas no curso e são disponibilizadas semestralmente, por meio de Edital

Público, com a competência do Colegiado de Curso na sua análise e decisão sobre a matéria.

3.4 Políticas para Controle da Evasão

Diversas são as causas da evasão nos cursos superiores. Dentre elas, pode-se destacar a dificuldade econômica dos acadêmicos e a deficiência de conhecimentos adquiridos do Ensino Médio. Desta forma, a comissão sugere as seguintes medidas com o intuito de reduzir a evasão:

- Implementação de bolsas auxiliares para estudantes de comprovada baixa renda;
- Implementação de um programa bolsas de monitoria;
- Implementação de um programa de bolsas para iniciação científica;
- Implementação de um programa de nivelamento de disciplinas básicas, tais como Português, Matemática e Física, dentre outras, para ingressantes no curso.

O último item prescinde de readequação do calendário escolar, de forma similar às universidades federais, com início das aulas no mês de março, onde o mês de fevereiro poderia ser utilizado para tal programa.

3.5 Núcleo Docente Estruturante

O Núcleo Docente Estruturante (NDE), instituído pela portaria Ministério da Educação e Cultura (MEC) nº 147/2007 e mais detalhado no parecer MEC/CONAES nº 4/2010, originalmente para cursos de Medicina e Direito é um órgão consultivo que tem, entre outras, as seguintes atribuições:

- i. Contribuir para a consolidação do perfil profissional pretendido do egresso do curso;
- ii. Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no currículo;
- iii. Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e extensão;
- iv. Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para os cursos

de graduação.

Conforme os documentos supracitados, os membros, em número mínimo de 5 (cinco), deverão ser docentes:

- i. Com título de pós-graduação em nível *stricto-sensu*;
- ii. Preferencialmente com regime de trabalho Dedicação Exclusiva (DE);
- iii. Com experiência docente.

Desta forma, o NDE do Curso de Engenharia de Computação do IFMT contará com 7 (sete) membros com mandato de 3 (três) anos. A cada eleição serão renovados três ou quatro postos, alternadamente. Os membros iniciais do NDE serão os membros da comissão para a elaboração do presente projeto de curso.

3.6 Método Avaliativo Proposto

Na ausência de normas que regulamentem a avaliação de desempenho discente em cada disciplina, as seguintes regras são sugeridas para o curso. Ressalta-se que não há curso na instituição que funcione em regime de crédito, algo consolidado em grande parte das IES's¹⁹ brasileiras.

A avaliação deverá se dar em cada disciplina individualmente, ou seja, a frequência e o desempenho em cada disciplina não interfere nas demais (exceto para efeito de pré-requisitos quando da matrícula).

Para cada disciplina, deverão ser aplicadas, ao menos, duas avaliações escritas, as quais podem ser provas escritas, trabalhos escritos, relatórios, provas escritas de laboratório, etc. Ao final destas avaliações, a média será calculada como na expressão (3.1).

$$M = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n A_i = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n} \quad (3.1)$$

Onde $n \geq 2$ é o número de avaliações aplicadas e $0 \leq A_i \leq 10$ é a nota da i -ésima avaliação.

Caso $M \geq 6$ e a frequência às aulas seja igual ou superior a 75%, o acadêmico

¹⁹ Instituições de Ensino Superior.

será considerado aprovado na disciplina. Caso a frequência seja inferior a 75%, o acadêmico será considerado reprovado (por falta ou nota, respectivamente) na disciplina. Ainda, caso $M < 6$ e a frequência seja igual ou superior a 75%, o acadêmico fará jus ao exame (E, numa escala de zero a dez) e uma nova média (\overline{M}) será calculada, conforme expressão (3.2).

$$\overline{M} = \frac{M + E}{2} \quad (3.2)$$

Neste caso, se $\overline{M} \geq 5$, o acadêmico será considerado aprovado, caso contrário, reprovado. Salienta-se, novamente, a necessidade (mas não a suficiência) da frequência igual ou superior a 75% das aulas para a aprovação, em qualquer caso.

3.7 Quadro Geral do Curso

Para facilitar a visualização, a matriz curricular do curso é apresentada na Tabela 3.16 e no fluxograma da Figura 3.1²⁰.

Tabela 3.16: Matriz Curricular

Código	Disciplina	Carga Horária			Pré-Requisitos	Tipo
		T	P	Total		
ENC-001	Cálculo Diferencial e Integral I	90	0	90		B
ENC-002	Vetores e Geometria Analítica	60	0	60		B
ENC-003	Física Geral e Experimental I	75	15	90		B
ENC-004	Algoritmos I	60	30	90		B
ENC-005	Comunicação e Expressão	30	0	30		B
	Total do Semestre	315	45	360		
ENC-006	Cálculo Diferencial e Integral II	90	0	90	ENC-001	B
ENC-007	Álgebra Linear	60	0	60	ENC-002	B
ENC-008	Física Geral e Experimental II	75	15	90	ENC-001, ENC-003	B
ENC-009	Algoritmos II	60	30	90	ENC-004	B
ENC-010	Química Geral e Ciência dos Mat.	30	0	30		B
ENC-011	Probabilidade e Estatística	60	0	60	ENC-001	B
	Total do Semestre	375	60	435		
ENC-012	Cálculo Diferencial e Integral III	90	0	90	ENC-006, ENC-007	B
ENC-013	Física Geral e Experimental III	75	15	90	ENC-008	B
ENC-014	Desenho Técnico	0	60	60		B
ENC-015	Eletricidade Aplicada	45	45	90	ENC-001	B

²⁰ Não estão computadas as Atividades Complementares (20 horas por semestre).

ENC-016	Mecânica Geral	30	0	30	ENC-003	B
ENC-017	Estrutura de Dados I	45	15	60	ENC-009	P
	Total do Semestre	285	135	420		
ENC-018	Cálculo Diferencial e Integral IV	60	0	60	ENC-012	B
ENC-019	Cálculo Numérico	45	15	60	ENC-012	P
ENC-020	Matemática Discreta	75	0	75		P
ENC-021	Eletrônica Digital	60	30	90	ENC-015	P
ENC-022	Arquitetura e Organização de Comp.	60	0	60		P
ENC-023	Estrutura de Dados II	45	15	60	ENC-017	P
ENC-024	Metodologia Científica	30	0	30		B
	Total do Semestre	375	60	435		
ENC-025	Sinais e Sistemas Lineares	90	0	90	ENC-013, ENC-018	P
ENC-026	Sistemas Operacionais	60	0	60	ENC-022	P
ENC-027	Eletromagnetismo	75	15	90	ENC-013	P
ENC-028	Eletrônica Analógica	60	30	90	ENC-015	P
ENC-029	Projeto Integrador I	0	90	90	80 créditos	S
ENC-030	Linguagem de Programação I	45	15	60	ENC-023	E
	Total do Semestre	330	150	480		
ENC-031	Controle de Sistemas Contínuos I	75	15	90	ENC-025	E
ENC-032	Microprocessadores	60	30	90	ENC-021, ENC-022	E
ENC-033	Compiladores	60	30	90	ENC-026, ENC-030	P
ENC-034	Banco de Dados	60	15	75	ENC-030	E
ENC-035	Princípios de Comunicação	60	0	60	ENC-027	E
ENC-036	Linguagem de Programação II	45	15	60	ENC-030	E
	Total do Semestre	360	105	465		
ENC-037	Microcontroladores	60	30	90	ENC-028, ENC-032	E
ENC-038	Fenômenos de Transporte	30	0	30	ENC-008	B
ENC-039	Linguagem de Programação III	45	15	60	ENC-036	E
ENC-040	Comunicação de Dados	60	15	75	ENC-035	E
ENC-041	Projeto Integrador II	0	90	90	ENC-029, 120 créditos	S
	Total do Semestre	195	150	345		
ENC-042	Redes de Computadores I	60	15	75	ENC-040	E
ENC-043	Inteligência Artificial	45	15	60	ENC-039	E
ENC-044	Legislação e Ética Profissional	30	0	30		B
ENC-045	Processamento Digital de Sinais	75	15	90	ENC-025	E
ENC-046	Segurança do Trabalho	60	0	60		P
ENC-047	Sistemas Embarcados	45	15	60	ENC-037	E
	Total do Semestre	315	60	375		
ENC-048	Redes de Computadores II	60	15	75	ENC-042	E
ENC-049	Automação e Sup. de Processos	30	30	60	ENC-037, ENC-042	E
ENC-050	Processamento Digital de Imagens	45	15	60	ENC-045	E
ENC-051	Estágio Supervisionado	0	180	180	170 créditos	S
	Total do Semestre	135	240	375		
ENC-052	Administração	60	0	60		B
ENC-053	Economia	30	0	30		B
ENC-054	Ciências Sociais	30	0	30		B
ENC-055	Ciências do Ambiente	30	0	30		B
ENC-056	Tóp. Esp. em Redes e Sist. Distr.	45	15	60	ENC-048	E
ENC-057	Engenharia de Software	45	15	60	ENC-039	E

ENC-058	Trabalho de Conclusão de Curso	15	105	120	ENC-041, 210 créditos	S
	Total do Semestre	255	135	390		

- As disciplinas Projeto integrador I e II, estágio supervisionado e TCC fazem parte do grupo de síntese e, portanto não são computadas como carga horária mínima, conforme a Tabela 3.15.
- Na Tabela 3.16 não consta da carga horária das atividades complementares (200 horas).

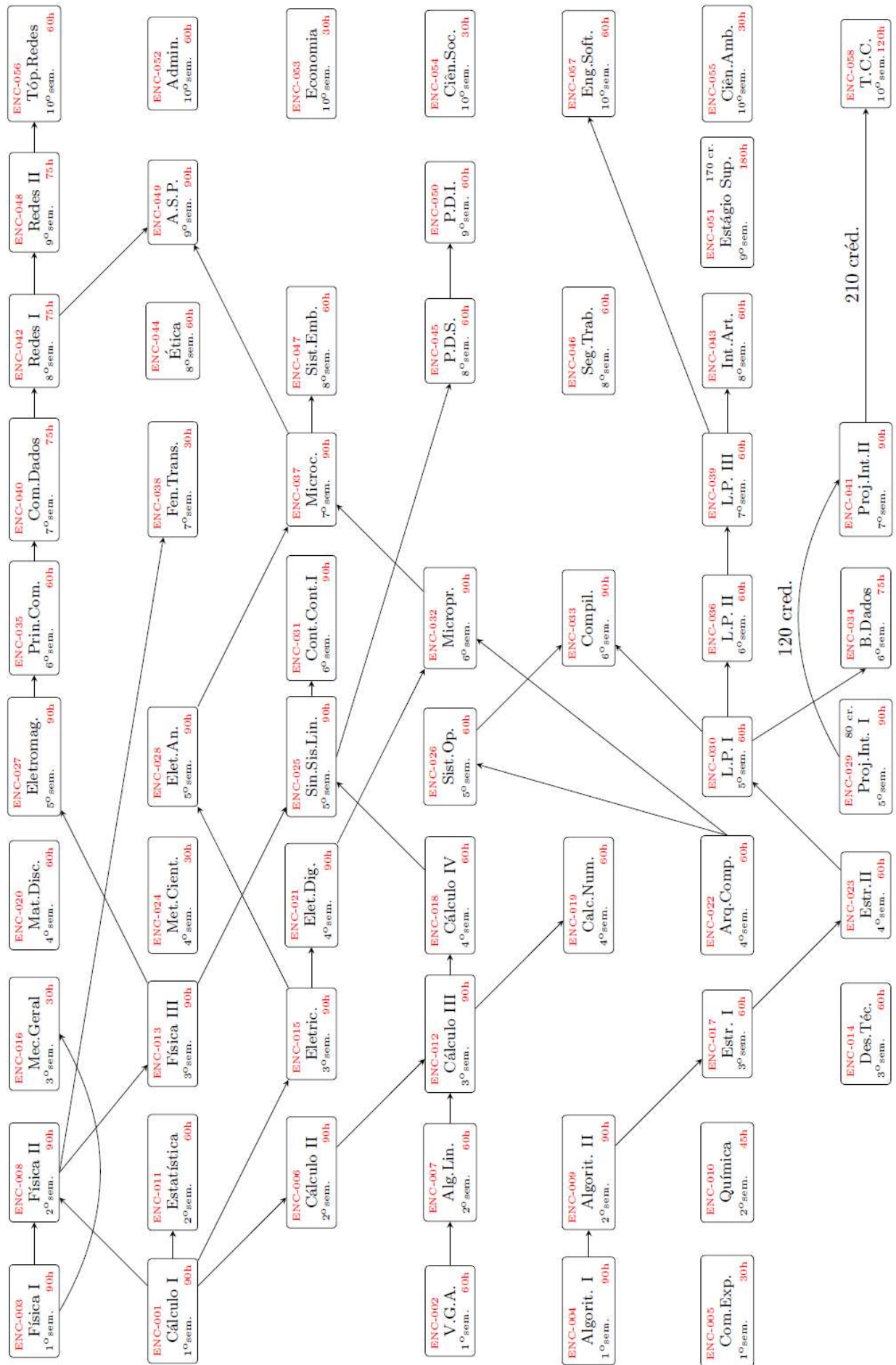


Figura 3.1: Fluxograma do curso de Engenharia da Computação: As setas mostram pré-requisitos.

4. Recursos Institucionais

Neste capítulo serão descritos os recursos materiais e humanos existentes e necessários para a implantação do curso de Engenharia da Computação no IFMT - *campus* Cuiabá, bem como espaços físicos.

Atualmente, o IFMT - *campus* Cuiabá conta com 23 salas de aula em seu prédio principal, com dimensões diversas. Estas salas são equipadas apenas com quadro negro e são destinadas a todos os cursos da instituição. Desta forma, são insuficientes para atender todos os cursos.

4.1 Laboratórios

O DAI conta com 10 laboratórios de informática, sendo um deles especificamente para redes de computadores. A tabela 4.1 mostra detalhadamente os laboratórios disponíveis com seus respectivos equipamentos. É importante ressaltar que desses laboratórios, 9 têm capacidade para 20 estudantes, e 1 laboratório tem capacidade para 16 estudantes. Apesar de todos os laboratórios serem climatizados, há necessidade de melhorias, pois os climatizadores em alguns casos não atendem a necessidade térmica do ambiente, o que pode comprometer o rendimento acadêmico dos estudantes.

Cabe destacar que o Departamento de Informática utiliza os laboratórios citados para atender aos diversos cursos do *campus* Cuiabá. Por isso, os laboratórios desse Departamento carecem de manutenção permanente. Atenção especial deve ser dada ao mobiliário desses laboratórios. Portanto, os laboratórios em questão deverão inicialmente passar melhorias de infraestrutura a fim de se adequarem às demandas do curso de Engenharia da Computação. Além disso, conforme descrito abaixo, mais dois novos laboratórios serão necessários, pois os laboratórios atuais já se encontram bem utilizados pelos diversos cursos atendidos pelo Departamento de Informática.

Para a implementação do curso, serão necessários dois novos laboratórios de computação, com os seguintes equipamentos (cada laboratório):

- 40 (quarenta) estações para estudantes;
- 01 (uma) estação para professor;
- 02 (dois) servidores de aplicação;
- 01 (um) “datashow” fixo no teto;
- 01 (uma) tela retrátil para projeção.

A infraestrutura deverá ser composta por bancadas para suportar as estações e possuir espaço disponível para leitura de livros e/ou caderno para anotações (material de estudo). Deverá ser utilizado cabeamento estruturado conforme norma vigente, incluindo os ativos de rede.

Tabela 4.1: Laboratórios e equipamentos disponíveis no DAI.

Ambiente	Dimensões	Descrição dos Equipamentos
Laboratório 1 (Redes)	11,5m × 5,18m	16 CPU, HD 160GB, 2GB de RAM, Core 2 Duo 2.2GHz
		Datashow fixo no teto
		4 roteador sem fio Linksys; 1 roteador de rede Cisco; 6 Switch de rede Cisco;
		2 nobreak 3kVA;
Laboratório 2	11,5m × 5,18m	20 CPU, HD 80GB, 512MB de RAM, Pentium 4 2.4GHz
Laboratório 3	8,90m × 5,27m	20 CPU, HD 160GB, 2GB de RAM, Intel Core 2 Duo 2.2GHz
Laboratório 4	11,5m × 4,8m	20 CPU, HD 160GB, 2GB de RAM, AMD Phenon 2.2GHz
Laboratório 5	11,5m × 4,8m	20 CPU, HD 160GB, 2GB de RAM, AMD Phenon 2.2GHz
Laboratório 6	11,5m × 3,37m	18 CPU, HD 80GB, 1GB de RAM, Intel Pentium 4 2.66GHz
Laboratório 7	11,5m × 4,83m	20 CPU, HD 40GB, 256MB de RAM, Intel Pentium 4 2.66GHz
Laboratório 8	6,95m × 7,85m	18 CPU, HD 80GB, 512MB de RAM, Celeron 1.8GHz
Laboratório 9	7,85m × 3,5m	10 CPU, HD 80GB, 1GB de RAM, Intel Pentium 4 2.66GHz
Laboratório 10	7,85m × 5,6m	20 CPU, HD 160GB, 2GB de RAM, Intel Core 2 Duo 2.2GHz

Deverão ser adquiridos, no mínimo, as licenças dos seguintes softwares, em quantidade compatível com o número de estações e servidores.

- Matlab;
- Suite de Desenvolvimento Borland RAD.

Para aprimoramento do processo de aprendizagem, deverão ser firmados

convênios com fabricantes de software referência no mercado, a exemplo de:

- Microsoft;
- IBM;
- Cisco.

As especificações técnicas dos computadores do novo laboratório de computação estão nas tabelas 4.2, 4.3 e 4.4. Além disto, deverão respeitar às seguintes exigências:

- Comprovações obrigatórias
 - O fabricante do equipamento deverá possuir certificado de qualidade ISO9001 para manufatura de microcomputadores devidamente comprovado;
 - Todos os equipamentos ofertados compatíveis com o Sistema Operacional Windows Seven Business 32 e 64 bits;
 - O equipamento ofertado deverá constar na lista de compatibilidade HCL²¹;
 - Todos os equipamentos ofertados compatíveis com sistema operacional LINUX;
 - O equipamento ofertado deverá constar na lista de compatibilidade Novell²²;
 - Todos os equipamentos ofertados (gabinete, teclado, mouse e monitor) do mesmo fabricante, mantendo o mesmo padrão de cor;
 - O fabricante deve possuir exclusividade (Direitos de BIOS COPYRIGHT®) na produção da placa mãe bem como da BIOS e é detentor do projeto básico do modelo ofertado, devendo ser exibido na tela o nome do fabricante quando da iniciação do computador;
 - O equipamento ofertado não será descontinuado em pelo menos 90 dias contados a partir da abertura do edital de sua licitação;
 - O microcomputador consta na lista de certificação EPEAT categoria Gold²³ e para o monitor certificação EPEAT categoria Gold;
 - Possuir hardware de segurança capaz de gerenciar e criar chaves de

²¹ <http://winqual.microsoft.com/hcl/Default.aspx>.

²² <http://www.novell.com/partnerguide/company>.

²³ <http://www.epeat.net>.

- criptografia para proteção dos dados (TPM), em sua versão mais atual;
- Driver disponível para os Sistemas Operacionais Windows XP, Vista e Seven e compatibilidade com DirectX 10.
- A embalagem deverá ser acondicionada, conforme padrão do fabricante, devendo garantir proteção durante transporte e estocagem, bem como constar identificação do produto e demais informações exigidas na legislação em vigor;
- Documentação:
 - Deverá acompanhar o equipamento manual do usuário e dos softwares instalados;
 - Apresentar FOLDER ou PROSPECTO TÉCNICO do equipamento ofertado de forma que possibilite evidenciar com absoluta clareza o equipamento ofertado pelo licitante.
- Garantia:
 - 03 (três) anos de garantia, contado do recebimento provisório;
 - Do tipo on-site (incluindo troca de equipamentos defeituosos e assistência técnica);
 - Apresentar Carta de Solidariedade do FABRICANTE (reconhecido firma em cartório) se responsabilizando pela garantia do produto ofertado de acordo com as normas exigidas (incluindo troca de equipamentos defeituosos e assistência técnica).
- Suporte:
 - Deverá ter abertura através do 0800 disponibilizado pelo fabricante;
 - Após abertura de chamado o atendimento às chamadas técnicas durante o período de garantia será de no máximo 24 (Vinte e Quatro) horas úteis;
 - O tempo máximo de 48 (Quarenta e Oito) horas úteis, após o atendimento, para a solução do motivo causador da chamada.

O outro departamento responsável pelas disciplinas do curso, o DAE-E²⁴, conta com 25 laboratórios. Entretanto, na situação atual, eles poderão ficar sobrecarregados com a criação de novos cursos e, desta forma, devem ser criados os seguintes laboratórios:

- Laboratório de Circuitos Elétricos;
- Laboratório de Eletrônica Digital, Microcontroladores e

²⁴ Departamento da Área de Eletro-Eletrônica.

Microprocessadores;

- Laboratório de Eletrônica Analógica;
- Laboratório de Sinais e Controle de Sistemas.

Por fim, recomenda-se a criação de comissões específicas, com professores das respectivas áreas para a elaboração de projetos para a implementação de laboratórios de Química Geral e de Física, para este, em especial, nas áreas de Mecânica e Termodinâmica.

Tabela 4.2: Especificações de CPU e de comunicação para os computadores.

CPU	Processador	Núcleo	4 Núcleos
		Clock por Núcleo	2.4 GHz
		Arquitetura	64 Bits
		Tipo	Intel ou AMD
		Frequência	1333 MHz
		Cache Total	6 MB
	Memória	Tipo da Memória	DDR3
		Número de Slots	4 (quatro)
		Capacidade	4 GB
		Expansão	4 GB por Slot
		Frequência de Clock	1333 MHz
		Tipo de Canais	Dual Channel
	BIOS	Tipo de BIOS	Compatível e Programável para Permitir Boot a partir da USB e unidade DVD
		PLUG & PLAY	Possuir Capacidade de "PLUG & PLAY"
		Implementação	Implementação em memória do tipo Flash EPROM atualizável por software
		Relógio	Relógio calendário de tempo real e não volátil
	Padrões de Barramento	Barramento PCI	Possuir 1 (um) slot PCI 32Bit versão 2.3 e 1 (um) slot PCI e x16
Comunicação	USB	USB 2.0	Possuir 8 (oito) portas USB, sendo no mínimo 02 (duas) na parte frontal do gabinete

	Conexões SATA	Interna Quantidade	Possuir interface SATA II de 3,0 Gb/s 4 (quatro)
	Paralela	Interface Paralela	Opcional
	Serial	Interface Serial	1 (uma) interface serial RS-232
	Áudio	Interface de Áudio	Possuir Controladora de Áudio 2.1 Integrada

Tabela 4.3: Especificações de armazenamento, vídeo e áudio para os computadores.

Armazenamento	Disco Rígido	Capacidade Total de Armazenamento	320 GB
		Velocidade	7200 RPM
		Sistema de Proteção Ativo contra Impactos	Não
		Interface	SATA II
		Controladora de Disco	Suportar Raid
		Tipo de BIOS	Raid 0 e 1
Vídeo	Controladora de Vídeo	Tipo de Barramento	On-board
		Quantidade de Memória	256 MB
		Tipo de Memória	Compartilhada/Nativa
		Taxa de Transferência	256 bits
		Interface de Conexão	01(uma) VGA e 01 (uma) DVI ou Display Port
	Monitor de Vídeo	Tipo do Monitor	LCD Widescreen
		Resolução	1440 X 900
		Rotação e Regulagem de Altura	Somente Regulagem de Altura
		Conexões	VGA e DVI
		Dot Pitch	Máximo de 0,300 mm
		Tela	Área visível de 18,5 polegadas
Áudio	Características de Áudio	High Definition (HD) Áudio	
		Alto falantes estéreo, 01 Watt / Interno ao gabinete	
		Entrada para microfone / Saída para fone de ouvido	

Tabela 4.4: Especificações de mouse, teclado, placa de rede, gabinete e de unidade de DVD-ROM para os computadores.

DVD-ROM	Dispositivo	DVD-R/RW,+R/RW, RAM integrado com tecnologia LightScribe
	Software	Software para gravação com driver disponível para Windows XP e Windows 7.
Placa de Rede	Interface	Uma interface de rede compatível com os padrões Ethernet, Fast-Ethernet e Gigabit Ethernet, autosense, full-duplex e plug-and-play, configurável totalmente por software e com função wake-on-lan instalada e em funcionamento.
	Inicialização	Suporta tecnologia de inicialização utilizando a Interface da Placa de Rede sem a dependência de dispositivos de armazenamento (como Disco Rígidos) ou algum Sistema Operacional instalado.
	Gerenciamento remoto	Possui gerenciamento remoto que permite monitorar o equipamento, com capacidade de ligar e desligar o remotamente.
	Compatibilidade	Uma interface de rede compatível com os padrões Ethernet, Fast-Ethernet e Gigabit Ethernet, autosense, full-duplex e plug-and-play, configurável totalmente por software e com função wake-on-lan instalada e em funcionamento.
	Configuração	Configuração via software com driver disponível para Windows XP e Windows 7.
Gabinete	Tipo	Small Form Factor ou Desktop, com abertura "tool-less" com pelo menos uma baia interna de 3,5" e uma baia externa de 5/25 e permitir a troca de componentes como: disco rígido, drives ópticos, drive de disquete, placas PCI e memórias sem o uso de qualquer tipo de ferramenta. Possuir botão liga/desliga instalado na parte frontal do gabinete, em posição recuada e com proteção contra desligamento acidental.
	Sistema de Segurança	Permitir a colocação de dispositivo antifurto (dispositivo de travamento). Não existir quaisquer adaptações no gabinete destinadas a implementar os sistemas de abertura/fechamento rápido e de segurança.

	Sistema de Refrigeração	Possuir sistema de refrigeração que garante temperatura adequada ao funcionamento do processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete.
	Fonte de Alimentação	Uma fonte de alimentação que suporta toda a configuração, capaz de operar de 110V à 220V, 50/60 Hz, no máximo 320 Watts de potência com PFC Ativo, Padrão BTX
Teclado	Idioma	Padrão Português (ABNT2)
	Conexão com o computador	USB, sem o uso de adaptadores
	Número de teclas	107 (mínimo)
	Padronização	Layout ABNT2 que atenda as necessidades brasileiras com as teclas vírgula, crase, acento circunflexo, agudo, til e o c-cedilha.
Mouse	Tipo de interface	USB compatível com o equipamento, sem utilizar adaptadores.
	Resolução	400 DPI (mínimo)
	Adaptadores	Não serão aceitos adaptadores na porta serial do equipamento.

4.2 Corpo Docente

Nesta seção, são listados os docentes e disciplinas às quais estão ligados, bem como sua titulação. Ressalta-se que todos os professores a seguir são efetivos nesta instituição. As siglas na coluna Depto, identificam os seguintes departamentos: DABC (Departamento da Área de Base Comum), DAI (Departamento da Área de Informática) e DAE (Departamento de Eletroeletrônica).

Tabela 4.5: Corpo docente

Nome do Professor	Titulação	Regime de Trabalho	Depto
Adauto Nunes da Cunha	Mestrado	DE	DABC

Alberto Sales e Silva	Mestrado	DE	DAI
Alberto Willian Mascarenhas	Doutorado	DE	DAE
Antônio Cezar Santos Gonçalves	Especialização	DE	DAI
Clodoaldo Nunes	Doutorado	DE	DAI
Constantino Dias da Cruz Neto	Mestrado	DE	DAI
Cristiano Rocha da Cunha	Doutorado	DE	DABC
Ed' Wilson Tavares Ferreira	Doutorado	DE	DAI
Edilson Alfredo da Silva	Mestrado	DE	DAE
Evandro César Freiburger	Doutorado	DE	DAI
Fabiano João Leôncio de Pádua	Doutorado	DE	DAE
Giuliano Robledo Zucoloto Moreno	Especialização	DE	DAI
Guilherme Barros Seixas	Doutorado	DE	DAE
Guilherme Pires Silva de Almeida	Mestrado	DE	DAI
Jeferson Gomes Moriel Junior	Doutorado	DE	DABC
João Paulo Delgado Preti	Doutorado	DE	DAI
Juliana Fonseca Antunes	Doutorado	DE	DAI
Juliana Saragiotto Silva	Doutorado	40 h	DAI
Lucio Ângelo Vidal	Doutorado	DE	DABC

Marcos José Gonçalves	Mestrado	DE	DABC
Marcos Paulo Souza da Silva	Mestrado	DE	DABC
Marcos Vinicius Santiago Silva	Especialização	DE	DAE
Mario Anderson de Oliveira	Doutorado	DE	DAE
Mauricio Prado Catharino	Mestrado	DE	DAI
Mônica Cristiane Moreira Crispim	Doutorado	DE	DAI
Paulo Cézar Lenço	Doutorado	DE	DAE
Pedro Clarindo da Silva Neto	Especialização	DE	DAI
Priscila Gomes de Castro	Doutorado	DE	DABC
Reginaldo Hugo Szezupior dos Santos	Doutorado	20 h	DAI
Ruy de Oliveira	Doutorado	DE	DAI
Sandro Aparecido Lima dos Santos	Mestrado	DE	DABC
Saulo Augusto Ribeiro Piereti	Doutorado	DE	DAE
Silvino Soares Correa	Doutorado	DE	DAI
Sueli Correia Lemes Valezi	Doutorado	DE	DABC
Tony Inácio da Silva	Doutorado	DE	DAE
Walterley Araujo Moura	Doutorado	DE	DAE
William Douglas Rodrigues de Jesus	Mestrado	DE	DABC

Willian de Souza Pereira	Doutorado	DE	DABC
--------------------------	-----------	----	------

4.3 Acessibilidade

O IFMT assumiu em seu Plano de Desenvolvimento Institucional 2014-2019 o compromisso de se adequar aos requisitos de acessibilidade consignados pela legislação e padrões governamentais. Assim, o IFMT tem buscado ao longo dos anos promover a adequação e implantação dos padrões de acessibilidade através da implementação das seguintes ações:

- Adequar-se ao que prescreve a legislação e aos padrões governamentais de acessibilidade (e-ping, e-mag).
- Promover a integração de softwares para ambiente desktop e sítios, dentro dos padrões sugeridos pela SETEC/MEC.
- Promover a acessibilidade aos portadores de necessidades especiais tanto para servidores da Instituição, comunidade escolar e a sociedade em geral em seus sistemas acadêmicos, administrativos e em demais serviços.
- Adquirir mobiliário adequado de trabalho para servidores da Instituição, englobando servidores que possuem necessidades especiais, seja ela de qualquer natureza.
- Promover treinamento para o pessoal técnico e usuários para adequação aos padrões hoje existentes e também proporcionar treinamento de acessibilidade de softwares, hardware e atendimento aos usuários portadores de necessidades especiais, seja ela de qualquer natureza.

Como forma de facilitar a locomoção dos usuários com necessidades especiais a todo o prédio foi instalado um elevador que dá acesso aos pisos superiores. Também é verificada a existência de rampas de acesso para facilitar a locomoção desses usuários. Cabe ainda mencionar que o campus Cuiabá já possui banheiros adequados ao uso dos PNEEs. Portanto, as ações acima citadas demonstram que o *campus* Cuiabá já consegue prover as condições estruturais mínimas demandadas pelos PNEEs.

5 Transversalidade

A transversalidade curricular possibilita o desenvolvimento de capacidades que vão além daquelas diretamente ligadas aos componentes curriculares, permitindo a aprendizagem e experiências que preparam os alunos para a inserção no mundo do trabalho e participação na sociedade. Nesse contexto, o curso prevê o desenvolvimento de cursos complementares, seminários, fóruns, palestras, visitas técnicas e outras atividades que relacionem os componentes curriculares a temas de relevância social, local e/ou regional e potencializam recursos materiais, físicos e humanos disponíveis.

5.1 Educação Ambiental

A Educação Ambiental engloba os processos permanentes de aprendizagem e formação individual e coletiva para a reflexão e construção de valores, saberes, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, visando a melhoria da qualidade de vida e uma relação sustentável da sociedade humana com o ambiente que integra.

A lei considera que a Educação Ambiental deve ser inserida de forma transversal aos conteúdos que tratem da ética socioambiental nas atividades profissionais como uma prática educativa integrada, contínua e permanente.

Com o intuito de atender esta demanda, de maneira estrutural, propõe-se inserir nos programas curriculares do curso e nas disciplinas, a partir da implantação deste PPC, a prática de atividades como Seminários Temáticos, Semana/dia do Meio Ambiente, Palestras Educativas, Projetos de Extensão e Atividades Complementares. Tais atividades poderão ser desenvolvidas em disciplinas do curso como Projeto Integrador I e II, Legislação e Ética Profissional, Segurança do Trabalho, Ciências Sociais e Ciências do Ambiente.

No contexto institucional, o IFMT tem promovido anualmente a Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JENPEX). Tal evento integra ações de ensino, pesquisa, extensão e inovação, com objetivo de obter reflexos positivos no ensino aprendizagem, na formação humana e profissional, na difusão de experiências, conhecimentos e tecnologias, possibilitando a formação do profissional cidadão.

Em edição anterior, a JENPEX abordou o tema Ciência e Tecnologia no Pantanal mato-grossense com objetivo discutir e refletir sobre o ensino, a pesquisa, a extensão e a inovação científica, pedagógica e tecnológica nessa região do Estado, com foco no potencial, uso e impactos sobre os recursos naturais.

Através da Pró-Reitoria de Extensão do IFMT (PROEX), o IFMT tem incentivado a elaboração de projetos de extensão, visando a relação com a sociedade, articulada ao ensino e à pesquisa, junto aos diversos segmentos sociais. Através dos Editais de Apoio à Extensão, tem procurado dar ênfase aos projetos que busquem soluções inovadoras com temática relacionada à Sustentabilidade Ambiental, sendo uma das temáticas de avaliação dos projetos encaminhados nos últimos anos.

Especificamente para o curso proposto, em relação à Projetos de Extensão, pretende-se incentivar a elaboração de projetos voltados ao descarte consciente de produtos eletrônicos, elaboração de soluções que busquem a diminuição do uso do papel e, também, através da utilização de paradigmas de computação que proporcionem melhor aproveitamento e gestão de recursos de computação e, conseqüentemente, melhor uso de recursos de energia elétrica.

5.2 Relações Étnico-Raciais

A Lei nº 10.639/03 que estabelece a obrigatoriedade do ensino da História e Cultura Afro-brasileira e Indígena nas escolas públicas e privadas do ensino fundamental e médio; o Parecer do CNE/CP 03/2004 que aprovou as Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena; a Resolução CNE/CP 01/2004, que detalha os direitos e as obrigações dos entes federados ante a implementação da lei compõem um conjunto de dispositivos legais considerados como indutores de uma política educacional voltada para a afirmação da diversidade cultural e da concretização de uma educação das relações étnico-raciais nas escolas, desencadeada a partir dos anos 2000. Nesse mesmo contexto que foi aprovado, em 2009, o Plano Nacional das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das

Relações Étnico-Raciais e para o ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena (BRASIL, 2009).

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

No curso superior de Engenharia da Computação, a educação das relações étnico-raciais e o estudo da História e Cultura Afro-brasileira e História e Cultura Indígena serão desenvolvidas da seguinte forma, a partir do período da implantação deste PPC:

- curricular: Comunicação e Expressão, Legislação e Ética Profissional, e Economia ;
- atividades Complementares serão realizados trabalhos voltados para discussão étnico-racial, tais como: seminários, minicursos e trabalhos sociais;
- Participação efetiva na Semana/Dia da Consciência Negra (elaboração de trabalhos, e ou seminários);
- Projetos e cursos de extensão;
- Palestras educativas;

5.3 Direitos Humanos

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

De acordo com a Nota Técnica Nº 24/2015/CGDH/DPEDHUC/SECADI/MEC, serão oportunizadas as discussões em eventos no campus, bem como estará prevista na ementa do componente curricular de Legislação e Ética Profissional e Ciências Sociais, sob o viés da compreensão da dignidade e do valor da pessoa humana.

O objetivo pauta-se no uso de concepções e práticas educativas fundadas nos Direitos Humanos e em seus processos de promoção, proteção, defesa e aplicação na vida cotidiana e cidadã de sujeitos de direitos e de responsabilidades individuais e coletivas.

A finalidade de promover a educação para a mudança e a transformação social, fundamenta-se nos seguintes princípios:

- I - dignidade humana;
- II - igualdade de direitos;
- III - reconhecimento e valorização das diferenças e das diversidades;
- IV - laicidade do Estado;
- V - democracia na educação;
- VI - transversalidade, vivência e globalidade; e
- VII - sustentabilidade socioambiental.

O objetivo está na formação de uma consciência cidadã capaz de se fazer presente em níveis cognitivo, social, cultural e político.

O desenvolvimento de processos metodológicos ocorre de forma participativa e de construção coletiva, por meio de reuniões que ocorrem no início do período letivo e pela socialização dos planos de ensino.

Os alunos ingressantes são recepcionados por meio de aula magna que tem por objetivo:

- apresentar a estrutura organizacional da instituição de ensino, bem como referência espacial do campus;
- apresentar e debater sobre o curso e o mundo do trabalho;
- conscientizar os estudantes sobre seus direitos e deveres constantes na organização didática;
- informar sobre as atividades de pesquisa e extensão;
- apresentar a coordenação de apoio ao estudante que publica editais referentes ao auxílio alimentação, transporte, moradia e cultura.

Como forma de socializar e facilitar o acesso aos direitos e obrigações do estudante, bem como permitir ao aluno o acompanhamento das atividades da instituição e do curso, meios de comunicação são disponibilizados e apresentados, sendo estes: site da instituição, site do campus, site do curso, e-mails e telefones. Esses meios propiciam o acesso às informações técnicas do curso, corpo docente, estrutura da coordenação, documentos (PPC, Organização Didática, regimento disciplinar, calendário escolar, planos de ensino), links de acesso aos sistemas acadêmico, consulta de horário e acompanhamento de processo.

Os direitos humanos, de modo transversal, além de considerado no PDI, na

organização didática e neste PPC, também é considerado por meio de avaliações realizadas anonimamente pelo estudante acerca da disciplina e do professor a cada semestre, oportunizando de forma sistemática a manifestação do estudante acerca da qualidade do ensino de forma pontual. A instituição também possui em sua estrutura a Comissão Própria de Avaliação (CPA), que tem como função regulamentar a atuação da CPA no âmbito do IFMT, bem como elaborar e sistematizar o processo de autoavaliação Institucional.

A igualdade de direitos também é tratada pelo programa TEC NEP, sigla que significa Tecnologia, Educação, Cidadania e Profissionalização para Pessoas com Necessidades Específicas. É uma ação que visa à inserção das pessoas com necessidades específicas (deficientes, superdotados/altas habilidades e com Transtornos Globais do Desenvolvimento) em cursos de todos os níveis das instituições federais de educação profissional e tecnológica, em parceria com os sistemas estaduais e municipais de ensino.

Incluí-se nesta ação o NAPNE - Núcleo de Atendimento a Pessoas com Necessidades Educacionais Específicas, setor que existe dentro do Campus com a função de articular processos e pessoas para a implantação/implementação da Ação TEC NEP em âmbito interno, envolvendo todo recurso humano e também os pais dos estudantes.

Esta ação vem passando por um momento de reestruturação pela SETEC/MEC, no sentido de adequar as ações de inclusão de forma que abarque todos os segmentos considerados excluídos, não apenas as deficiências, mas também questões ligadas à etnia e gênero.

5.4 Gênero

Conforme a nota técnica 24/2015 - CGDH/DPEDHUC/SECADI/MEC a construção de práticas e representações de gênero e sexualidade ocorrem em diferentes espaços sociais: na família, na comunidade, no trabalho e na escola.

Inserido em um contexto democrático, igualitário e globalizado, o curso de Engenharia da Computação, apresenta um cenário preparado para cumprir o seu papel de formador de indivíduos, proporcionando as mesmas oportunidades e ampla participação na comunidade acadêmica, independentemente do gênero, sexo, raça, cor

ou outro marcador social da diferença entre os indivíduos, desta maneira coibindo qualquer tipo de atitudes discriminatórias no ambiente escolar, e ainda propondo uma reflexão sobre as dinâmicas de discriminação presentes na sociedade, permitindo que todos os indivíduos possam ter acesso à educação, independentemente de suas escolhas.

6. Solicitações e Voto da Comissão

As solicitações efetuadas a seguir têm como objetivo garantir o bom funcionamento do curso de Engenharia da Computação de acordo com o que se considerou na elaboração deste projeto, bem como visam garantir o reconhecimento do curso nas futuras avaliações do MEC.

É importante salientar que os laboratórios solicitados para algumas disciplinas devem estar disponíveis a partir do semestre em que a referida disciplina for ofertada, e que vários desses laboratórios serão compartilhados com o curso de Engenharia de Controle e Automação do IFMT.

- i. Implantação de um laboratório de Física (Mecânica), a ser utilizado na disciplina de Física Geral e Experimental I (compartilhado entre as Engenharias);
- ii. Implantação de um laboratório de Física (Termodinâmica), a ser utilizado na disciplina de Física Geral e Experimental II (compartilhado entre as Engenharias);
- iii. Implantação de um laboratório de Química Geral, a ser utilizado na disciplina de Química Geral e Ciência dos Materiais (compartilhado entre as Engenharias);
- iv. Implantação de um laboratório de Controle de Sistemas, a ser utilizado nas disciplinas de Sinais e Sistemas Lineares e Controle de Sistemas Contínuos (compartilhado entre as Engenharias);
- v. Implantação de dois novos laboratórios de computação;
- vi. Implantação de um laboratório de Circuitos Elétricos (compartilhado entre as Engenharias);
- vii. Implantação de um laboratório de Eletrônica Digital, Microcontroladores e Microprocessadores (compartilhado entre as Engenharias);
- viii. Implantação de um laboratório de Eletrônica Analógica (compartilhado entre as Engenharias);
- ix. Implantação de um laboratório de Sinais e Controle de Sistemas (compartilhado entre as Engenharias);

- x. Aquisição de softwares para as atividades práticas em laboratórios;
- xi. Aquisição da bibliografia básica que não está disponibilizada na Biblioteca necessária para o desenvolvimento das atividades acadêmicas do curso de Engenharia da Computação;
- xii. Aquisição de assinaturas de periódicos da área de Engenharia da Computação como forma de contribuir para a realização de pesquisas científicas;
- xiii. Aquisição de Normas Técnicas relacionadas à área;
- xiv. Contratação de laboratorista para auxiliar no Laboratório de Química que se encontra em implantação no campus IFMT Cuiabá.
- xv. Designação de comissões específicas para a especificação de espaço físico, equipamentos permanentes e materiais de consumo para cada um dos laboratórios a serem implementados;
- xvi. Contratação de docentes para as disciplinas:
 - Álgebra Linear (deverá ser um licenciado ou bacharel em Matemática, com mestrado em Matemática, Física, Computação ou Engenharia);
 - Cálculo Numérico (deverá ser um licenciado ou bacharel em Matemática, com mestrado em Matemática, Física, Computação ou Engenharia);
 - Física Geral e Experimental II (deverá ser um licenciado ou bacharel em Física, com mestrado em Física, Matemática, Computação ou Engenharia);
 - Microprocessadores (deverá ser um engenheiro eletricitista, com mestrado em Engenharia Elétrica);
- xvii. Atribuição de uma FG²⁵ para o coordenador do curso;

²⁵ Função gratificada.

7. Referências Bibliográficas

- [1] Resolução nº. 1.010, de 22 de agosto de 2005, do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), que dispõe sobre a regulamentação da atribuição de títulos profissionais, atividades e competências.
- [2] A Resolução CNE/CES nº. 11, de 11 de março de 2002, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação. Instituiu as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia.
- [3] Lei nº. 9.394/96, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional.
- [4] Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004 da Presidência da República. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e da outras providências.
- [5] Plano de Desenvolvimento Institucional-PDI do Instituto Federal de Mato Grosso: 2010-2014.
- [6] Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia de Controle e Automação da Universidade Federal de Santa Catarina.
- [7] Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Mato Grosso.
- [8] Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia de Materiais da Universidade Federal de Campina Grande.
- [9] Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica da Universidade Federal da Paraíba.
- [10] Projeto Político-Pedagógico do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- [11] Secretaria de Administração do Estado de Mato Grosso.
<http://www.sad.mt.gov.br>.
- [12] Federação das Indústrias do Estado de Mato Grosso.
<http://www.fiemt.com.br/>.