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

CAMPUS LEOPOLDINA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO – CAMPUS LEOPOLDINA

Versão de reestruturação aprovada em junho de 2019

Comissão instituída pela Portaria DIR-45/2019

Leopoldina, MG

Junho de 2019

Flávio Antônio dos Santos
Diretor-Geral

Maria Celeste Monteiro de Souza Costa
Vice-Diretora

Moacir Felizardo de Franca Filho
Diretor de Graduação

Ludmila de Vasconcelos Machado Guimaraes
Diretora-Adjunta de Graduação

Douglas Martins Vieira da Silva
Diretor do Campus Leopoldina

Comissão de elaboração (Portaria DIR-1199/2016, de 22 de novembro de 2016):
- Prof. Joventino de Oliveira (Presidente);
- Prof. Fabiano Pereira Bhering;
- Prof. Gustavo Montes Novaes;
- Prof. Samuel da Costa Alves Basílio;
- Prof.ª Tatiana Barbosa de Azevedo.

Comissão de reestruturação (Portaria DIR-45/2019, de 04 de junho de 2019):
- Prof. Anderson Grandi (Presidente);
- Prof. Luis Augusto Mattos Mendes;
- Prof.ª Tatiana Barbosa de Azevedo.

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 4
1.1. FICHA DO CURSO 4
1.2. QUADRO-SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO 5
2. PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO 6
2.1. INTRODUÇÃO 6
2.2. JUSTIFICATIVA 7
2.2.1. CONTEXTO DO CAMPO PROFISSIONAL E DA ÁREA DE CONHECIMENTO DO CURSO 7
2.2.1.1. Oferta de Vagas na região 8
2.2.1.2. Aproveitamento de infraestrutura do curso de Engenharia de Controle e Automação 9
2.2.1.3. Perfil do Docente 11
2.2.1.4. Demanda da comunidade 11
2.2.1.5. O Curso Engenharia de Computação 13
2.2.2. CONTEXTO INSTITUCIONAL 14
2.2.2.1. Unidade de Leopoldina 18
2.2.2.2. Contexto Institucional do Curso 20
2.3. PRINCIPIOS NORTEADORES DO PROJETO DE CURSO 21
2.4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO 25
2.5. OBJETIVOS DO CURSO 25
2.6. PERFIL DO ALUNO EGRESSO 26
2.7. TURNO DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO 29
2.8. FORMA DE INGRESSO, NÚMERO DE VAGAS E PERIODICIDADE DE OFERTA 29
2.9. DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR E SEUS COMPONENTES 30
1.1. QUADRO-SÍNTESE SOBRE A ESTRUTURA CURRICULAR 99
2.10. METODOLOGIA DE ENSINO 106
2.11. MONITORAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO 107
2.11.1. PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO CURRICULAR 107
3. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO 109
3.1. RECURSOS HUMANOS 109
3.2. RECURSOS FÍSICOS 118
3.3. MONITORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO CURSO 119
3.4. DOCUMENTOS CONSIDERADOS NA PROPOSTA DO CURSO 121
BIBLIOGRAFIA DAS DISCIPLINAS PROPOSTAS NO PPC 122
APÊNDICE I – PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA DE REESTRUTURAÇÃO 159

1. APRESENTAÇÃO

1.1. FICHA DO CURSO

Denominação do curso	Engenharia de Computação
Modalidade	Bacharelado
Titulação conferida	Bacharel em Engenharia da Computação
Carga Horária Total	3600
Turno	Integral
Regime letivo	Semestral
Vagas	30
Periodicidade do processo seletivo	Semestral
Tempo para Integralização Curricular (Duração do Curso)	Esperado: 5 anos
	Mínimo: 5 anos
	Máximo: 7 anos e 6 meses
Data de Criação do Curso	01 de Agosto de 2017
Sede	Unidade Leopoldina – Rua José Peres, 558 – Centro – Leopoldina/MG
Comissão Responsável pela Proposta de Implantação – (Versão 1 - 2016)	Joventino de Oliveira Campos (Presidente) Fabiano Pereira Bhering Gustavo Montes Novaes Samuel da Costa Alves Basílio Tatiana Barbosa de Azevedo
Comissão Responsável pela proposta de Reestruturação – (Versão 2 - 2019)	Anderson Grandi Pires (Presidente) Luis Augusto Mattos Mendes Tatiana Barbosa de Azevedo
Documentos da Criação	Resolução CGRAD – 025/10, de 4 de agosto de 2010; Resolução CEPE 24/08, de 11 de abril de 2008; Resolução CFE no 48, de 27 de abril de 1976; Resolução CNE/CES no 11, de 11 de março de 2002; Resolução CNE/CES no 2, de 18 de junho de 2007; Resolução CNE/CES no 3, de 2 de julho de 2007; Portaria MEC no 1693, de 5 de dezembro de 1994; Resolução CONFEA no 218, de 29 de junho de 1973; Resolução CONFEA no 447, de 22 de setembro de 2000; Resolução CONFEA no 1010, de 22 de agosto de 2005;

1.2. QUADRO-SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA PARA INTEGRALIZAÇÃO DO CURSO

		Carga Horária (horas)[1]	**Carga Horária (horas-aula)**	**Percentual do total (%)**
1	Carga Horária de Disciplinas Obrigatórias	2525	3030	70,2
2	Carga Horária Mínima de Disciplinas Optativas	325	390	9,0
3	Carga Horária Máxima de Disciplinas Eletivas	125	150	3,5
4	Soma da Carga Horária de Disciplinas Optativas e Eletivas	450	540	12,5
5	Atividades Complementares	375	450	10,4
6	Estágio	250	300	6,9
7	Carga Horária Total do Curso	**3600**	**4320**	**100**

1. A unidade hora utilizada refere-se à definição estabelecida no artigo 3º da Resolução MEC Nº 3, de julho de 2007

2. PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

O projeto pedagógico do curso é organizado da seguinte forma:

- Introdução;
- Justificativa;
- Contexto do campo profissional e da área de conhecimento do curso;
- Contexto institucional do curso;
- Princípios norteadores do projeto;
- Descrição do processo de construção ou de reestruturação do projeto pedagógico;
- Objetivos do curso;
- Perfil do egresso;
- Forma de ingresso, número de vagas e periodicidade da oferta;
- Descrição da estrutura curricular e seus componentes;
- Ementário;
- Grade curricular.

2.1. INTRODUÇÃO

O curso apresentado por este PPC é denominado Engenharia de Computação e considera a grade curricular, as habilidades e as competências características dos cursos plenos em Engenharia de Computação ofertados no Brasil. Em função da localização geográfica da Unidade Leopoldina do CEFET-MG, existe campo de atuação para a modalidade de engenharia na área do curso proposto, inclusive com estágio para os estudantes.

O tempo para integralização curricular deste curso proposto é de cinco anos, ou seja, dez períodos, conforme Resolução do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Ensino Superior (CNE/CES) Nº 02, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e os procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação e bacharelados na modalidade presencial. O período máximo para integralização será definido conforme norma acadêmica vigente, com disciplinas semestrais, envolvendo atividades em classe e extraclasse.

De acordo com o projeto de curso, serão ofertadas 30 vagas semestrais por meio de processo seletivo também semestral. O curso será oferecido em período integral e o início de funcionamento do mesmo é proposto para o segundo semestre de 2017.

2.2. JUSTIFICATIVA

Os Cursos Superiores têm sido apresentados como uma opção importante para o desenvolvimento de uma nova mentalidade fundamentada nesse novo paradigma tecnológico, em que as empresas adotam estratégias de modernização e reestruturação que visam à redução de custos em um mercado que se apresenta cada vez mais dinâmico, competitivo e exigente.

Em busca da oportunidade pela criação de um novo curso superior na Unidade de Leopoldina surge a proposta do curso de Engenharia de Computação devido ao contexto do campo profissional e da área de conhecimento, de acordo com o levantamento de demanda utilizando os seguintes critérios: ofertas de vagas em cursos superiores na região da zona da mata mineira; aproveitamento de infraestrutura do curso de Engenharia de Controle e Automação (ECA); perfil do docente; e demanda da comunidade, e ao seu contexto institucional.

2.2.1. CONTEXTO DO CAMPO PROFISSIONAL E DA ÁREA DE CONHECIMENTO DO CURSO

Cada vez mais, o fenômeno da globalização econômica exige a especialização do trabalhador para competir no mundo do trabalho. Tal competência é propiciada pela educação, nas suas mais diversas formas. O avanço tecnológico, apesar de seu benefício à sociedade, pode gerar desemprego devido à substituição de parte dos agentes ativos por máquinas ou sistemas automatizados. Uma forma de minimizar essa consequência consiste em capacitar a sociedade para atuar nas novas oportunidades de trabalho que são criadas com a evolução tecnológica. Assim, mais do que nunca, a educação tecnológica exerce um papel essencial na sociedade, pois a mesma prepara as pessoas para essa nova realidade, capacitando-as para lidarem com as novas tecnologias, além de as tornarem aptas a gerenciar processos tecnológicos e oferecer serviços de qualidade.

Um dos principais desafios postos na geração de novas frentes de trabalho diz respeito ao investimento em educação e tecnologia, pois o que caracteriza o atual momento econômico e social da humanidade é exatamente a perspectiva de se automatizar tarefas repetitivas utilizando sistemas informatizados. Com a sofisticação dos equipamentos e dos processos gerenciais, o jovem ingressante ou o profissional precisam ter acesso à educação profissional. No caso do jovem, faz-se necessário uma capacitação qualificada para enfrentar os desafios que o mercado exige. Para o profissional que já está inserido no mundo do trabalho, é primordial possibilitá-lo a oportunidade de participar de cursos de aperfeiçoamento ou capacitação. Deve-se destacar que várias atividades e, até mesmo profissões, estão desaparecendo enquanto outras tendem a surgir em função, principalmente, da revolução tecnológica-digital. O investindo em educação e tecnologia propiciará ao Brasil maiores condições de concorrer no mercado externo, pois a educação fundamenta os avanços que ocorrem nas áreas tecnológicas.

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

2.2.1.1. Oferta de Vagas na região

Não existe ofertas de vaga para cursos de Engenharia de Computação na região da Unidade Leopoldina. Como mostra a Figura 1, a cidade mais próxima dessa Unidade que oferece um curso com mesma denominação é Conselheiro Lafaiete, que fica localizada a 250 Km de distância. Além da distância, esse curso é oferecido por uma Instituição de Ensino Superior privada. Em Instituições de Ensino Superior públicas, as ofertas, mais próximas, de vagas para um curso de Engenharia de Computação são feitas pelo próprio CEFET-MG, nas localidades de Belo Horizonte e Timóteo, que ficam a 330 Km e 350 Km de Leopoldina, respectivamente.

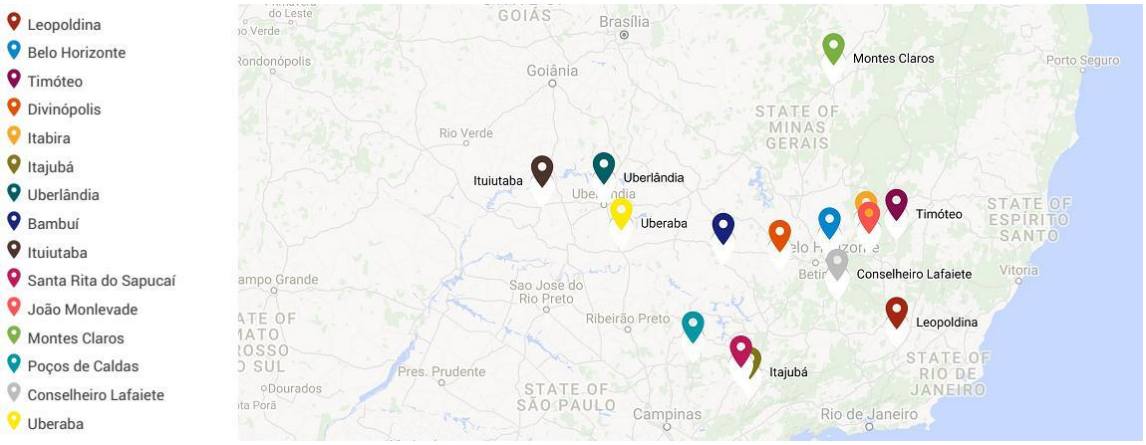

Figura 1: Divisões políticas da Zona da Mata mineira.

2.2.1.2. Aproveitamento de infraestrutura do curso de Engenharia de Controle e Automação

Como todo curso de Engenharia possui uma base curricular semelhante, foram avaliados os conteúdos específicos da matriz curricular do curso de Engenharia de Computação a fim de identificar a semelhança com o curso de Engenharia de Controle e Automação, atualmente ofertado na Unidade Leopoldina. Essa análise se torna importante, pois alunos matriculados no curso de Engenharia de Computação poderão aproveitar as ofertas de disciplinas do curso de Engenharia de Controle e Automação para integralizar carga horária de disciplinas optativas/eletivas. De maneira semelhante, alunos do curso de Engenharia de Controle e Automação poderão cursar disciplinas ofertadas no curso de Engenharia de Computação como disciplinas optativas/eletivas.

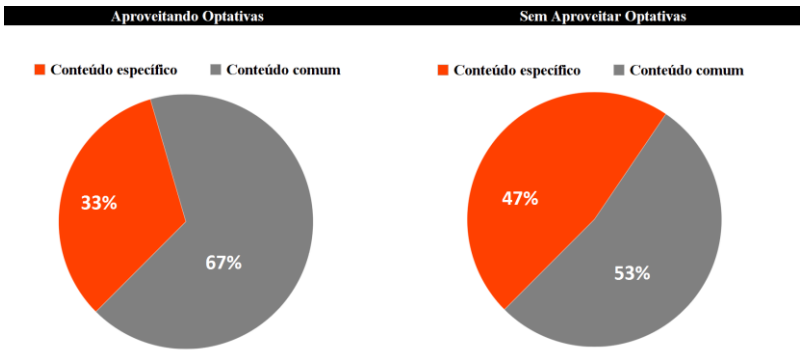

Figura 2: Aproveitamento de disciplinas de Engenharia de Controle e Automação por alunos de Engenharia de Computação

A Figura 2 apresenta uma análise comparativa do percentual de conteúdo específico no curso de Engenharia de Computação, quando disciplinas do curso de

Engenharia de Controle e Automação são utilizadas para integralizar a carga horária optativa/eletiva. Neste caso, mesmo que o aluno do curso de Engenharia de Computação curse toda a carga horária exigida de disciplinas optativas/eletivas no curso de Engenharia de Controle e Automação, ainda assim, ele terá, no mínimo, uma formação específica de 33% referente ao perfil de Engenharia de Computação. Caso não haja aproveitamento de disciplinas do curso de Engenharia de Controle e Automação para integralizar carga horária de disciplinas optativas/eletivas, a formação específica de um aluno do curso de Engenharia de Computação condiz a 47% da carga horária do curso.

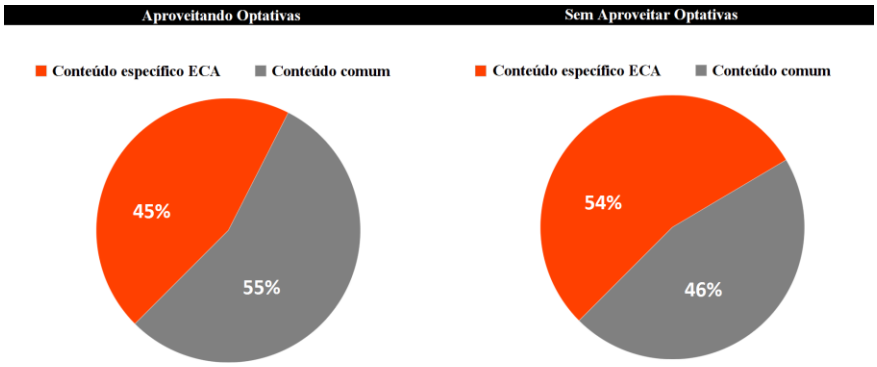

Figura 3: Aproveitamento de disciplinas de Engenharia da Computação por alunos de Engenharia de Controle e Automação

De modo análogo, a Figura 3 apresenta uma análise comparativa do percentual de conteúdo específico no curso de Engenharia de Controle e Automação, quando disciplinas do curso de Engenharia da Computação são utilizadas para integralizar carga horária optativa/eletiva. Esta análise apresenta os percentuais de conteúdo específico relativos ao perfil de alunos egressos do curso de Engenharia de Controle e Automação, no que diz respeito a aproveitamento, ou não, de disciplinas do curso de Engenharia de Computação para integralizar a carga horária de disciplinas optativas/eletivas.

Os gráficos apresentados nas Figuras 2 e 3 mostram uma análise da similaridade entre os cursos, os percentuais máximos e mínimos de conteúdo específico e possíveis aproveitamentos de disciplinas. Com base nas análises dos mesmos, é possível verificar, mesmo nos casos extremos, diferenças muito significativas entre os perfis dos egressos de ambos os cursos.

Dessa análise, pode-se constatar que parte da atual infraestrutura do curso de Engenharia de Controle e Automação poderá ser utilizada para a implantação do Curso de Engenharia de Computação.

2.2.1.3. Perfil do Docente

O curso de Engenharia de Computação exige um corpo docente com formação atualizada, tendo em vista que a formação profissional oferecida por esse curso tem bases estabelecidas nas áreas de ciências e tecnologia. O perfil dos docentes do Departamento de Computação e Mecânica da Unidade Leopoldina (DCMLPD) atende às necessidades do curso de Engenharia de Computação, além de contar com o apoio de docentes do Departamento de Eletroeletrônica (DEELPD). Atualmente, os docentes do DCMLPD atuam no curso Técnico em Informática e Mecânica e no curso de Engenharia de Controle e Automação, além de comporem a maior parte da equipe que obteve êxito na aprovação do curso de pós-graduação Lato Sensu de Internet das Coisas, que será oferecido a partir de 2017.

2.2.1.4. Demanda da comunidade

Foi realizada (na fase de aquisição do novo espaço da Unidade, antigo SESI) uma reunião com a Prefeitura Municipal para verificação da demanda por cursos superiores na Unidade de Leopoldina. A primeira demanda apresentada pelo prefeito, de forma informal, considerava o curso de Engenharia Civil. Diante do fato da Unidade não apresentar nenhum curso relacionado, nesta mesma reunião foram apresentadas as possibilidades de oferta nas nossas três principais áreas de atuação, que são Computação, Elétrica e Mecânica. Como acordado então, com o intuito de considerar a opinião da comunidade local, foi realizada uma pesquisa no site oficial da Unidade, com ampla divulgação em mídias de comunicação locais, onde foi questionado qual o curso superior de maior interesse da população. A pesquisa foi disponibilizada por um período de três semanas, na forma de um questionário. A pesquisa foi respondida por 779 pessoas e o curso mais votado foi o de Engenharia de Computação, com 31,5% dos votos.

A implantação do curso de Engenharia de Computação em Leopoldina é justificada por atender a uma necessidade de oferta de ensino público, gratuito e de qualidade na área do curso, além de atender a uma necessidade de oferecer

formação profissional nessa área, possibilitando uma maior participação do CEFET-MG no desenvolvimento econômico e social presente na cidade e região.

A Zona da Mata mineira agrega sete microrregiões geográficas, a saber: Cataguases (na qual está inserido o município de Leopoldina), Juiz de Fora, Manhuaçu, Muriaé, Ponte Nova, Ubá e Viçosa, abrangendo 142 municípios e 2,175 milhões de habitantes e uma área de 35.754 km^2, correspondendo a aproximadamente 6,1% do total de Minas Gerais (IBGE, 2010). A Figura 4 mostra a divisão política das regiões da Zona da Mata Mineira.

Figura 4: Divisões políticas da Zona da Mata mineira.

Considerando toda a Zona da Mata Mineira, várias outras indústrias podem ser inseridas nesta relação, principalmente na microrregião de Juiz de Fora, onde existem grandes empresas como: Siderúrgica Belgo Mineira (Grupo Arcelor), Companhia Paraibuna de Metais e Mercedes Benz do Brasil.

Na microrregião de Cataguases podem ser destacadas várias empresas nas áreas de indústria e serviços, tais como: Companhia Brasileira de Alumínio; Sautec Tecnologia Ltda; COSATE – Construções, Saneamento e Engenharia e APA Confecções.

Dados da Fundação João Pinheiro (http://www.fjp.mg.gov.br - 10/06/2014) atestam que o estado de Minas Gerais apresentou um crescimento industrial de 0,8% no primeiro trimestre de 2014. Esse índice foi quatro vezes maior do que a média nacional. Os diversos setores envolvidos nesse estudo possuem suas linhas produtivas gerenciadas por sistemas informatizados e equipamentos automatizados. Dessa forma, entende-se que um curso com a vocação de formar profissionais capacitados na área de computação vem de encontro às necessidades presentes e futuras de uma região que busca o seu espaço nos cenários estadual e nacional.

Algumas características do estado de Minas Gerais atuam de modo favorável no que tange à atratividade para novos projetos de investimento, dentre as quais se pode citar: grande disponibilidade de recursos naturais; infraestrutura de boa qualidade; disponibilidade de mão-de-obra qualificada; e concentração de cidades de porte médio com grande potencial econômico.

Sendo o CEFET-MG uma Instituição acadêmica de perfil técnico e tecnológico, a modalidade do curso proposto, Engenharia de Computação, responde bem à vocação e expertise desenvolvida no ensino e na formação de técnicos e engenheiros, que caracterizam os mais de 100 anos de sua existência. A unidade de Leopoldina, que em 2017 completa 30 anos que oferece ensino público, gratuito e de qualidade, pode contemplar as demandas regionais descritas com a oferta do curso em questão.

2.2.1.5. O Curso Engenharia de Computação

A criação e implantação do curso de Engenharia de Computação pode ser justificada pelo crescente nível de automatização e informatização da sociedade moderna, que fez surgir já há alguns anos, nas mais conceituadas universidades do mundo esta nova modalidade de atuação. A necessidade de um contingente de profissionais capazes de interagir dinamicamente com as demandas computacionais em mais baixo nível (hardware), até então normalmente realizadas por profissionais egressos dos cursos de Engenharia Elétrica, com sólidos conhecimentos das necessidades e tendências das demandas computacionais em mais alto nível (software), até então normalmente realizadas por profissionais egressos dos cursos de Ciência da Computação, deu espaço à criação e crescente procura do mercado por profissionais desta nova área que incorpora características presentes nessas

duas demandas. A Engenharia da Computação contempla essas demandas de maneira mais adequada, por levar em consideração, na sua constituição, a integração das necessidades e expectativas geradas pelas áreas relacionadas.

Um egresso de cursos de Engenharia, segundo a comissão de especialistas de Engenharia do Ministério da Educação (MEC), compreende:

> *"…uma sólida formação técnico científica e profissional geral que o capacite a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística, em atendimento às demandas da sociedade.".*

Da mesma forma, as diretrizes curriculares da comissão de especialistas em Informática e Computação, apresentam o curso de Engenharia de Computação da seguinte forma:

> *"Os cursos de Engenharia de Computação visam a aplicação da Ciência da Computação e o uso da tecnologia da computação, especificamente, na solução dos problemas ligados a automação industrial. Muitos cursos de Engenharia de Computação visam, também, a aplicação da física e eletricidade na solução dos problemas da automação industrial. Esses cursos incluem, portanto, nos seus currículos, uma nova base científica, a física e a eletricidade, que se introduzida de forma abrangente e profunda estendem demasiadamente os currículos dos cursos, além de invadir a área de competência da engenharia elétrica.".*

2.2.2. CONTEXTO INSTITUCIONAL

O CEFET-MG é uma Instituição Federal de Ensino Superior - IFES, caracterizada como instituição multicampi, com atuação no Estado de Minas Gerais e é fruto da transformação da Escola Técnica Federal de Minas Gerais em Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), pela Lei n. 6.545 de 30/06/78[1] alterada pela Lei n.8.711 de 28/09/93.

---

[1] Essa lei foi regulamentada pelo Decreto n. 87.310 de 21/06/82 que, por sua vez, foi revogado pelo Decreto n.5.224

O CEFET-MG é uma autarquia de regime especial, vinculada ao Ministério da Educação, detentora de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar e é uma Instituição Pública de Ensino Superior no âmbito da Educação Tecnológica que abrange os níveis médio, superior e pós-graduação, contemplando, de forma indissociada, o ensino, a pesquisa e a extensão na área tecnológica e no âmbito da pesquisa aplicada.

O CEFET-MG possui sede em Belo Horizonte, com três campi, e mantém oito unidades no interior, nas cidades de Araxá, Contagem, Curvelo, Divinópolis, Leopoldina, Nepomuceno, Timóteo e Varginha.

Desde sua criação como Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais[2], com base no Decreto n. 7.566 de 23/09/09, editado pelo Presidente da República Nilo Peçanha, a Instituição, que começou a funcionar em 08 de setembro de 1910, instalada na capital do Estado, Belo Horizonte, passou por várias denominações e funções sociais. No entanto, desde 1910, a Escola comprometeu-se com a construção de práticas educativas e processos formativos que vão ao encontro do seu papel e das demandas societárias que lhe foram sendo postas no decorrer da sua História. A política praticada se pautou pelo caráter público, além da crescente busca de integração entre o ensino profissional e o acadêmico, entre a cultura e a produção, entre a ciência, a técnica e a tecnologia.

Em 1941, em função da Lei n. 378 de 13/01/37, que reestruturou o Ministério da Educação e Saúde Pública e transformou as Escolas de Aprendizes Artífices em Liceus Profissionais, a Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais transformou-se no Liceu Industrial de Minas Gerais. No ano seguinte, por força do Decreto n. 4.073, de 30/01/42, a Instituição transformou-se em Escola Industrial de Belo Horizonte, e, ainda no mesmo ano, pelo Decreto n. 4.127 de 25/02/42, conforme Fonseca (1962, p. 483), “subia de categoria” passando a se denominar Escola Técnica de Belo Horizonte. Posteriormente, a partir da Lei n. 3.552 de 16/02/59, que

---

de 01/10/04. Segundo este último, os CEFET são instituições especializadas “na oferta de educação tecnológica, nos diferentes níveis e modalidades de ensino com atuação prioritária na área tecnológica”. Importa acrescentar que, em 2004, o Decreto n. 5.225 de 01/10/04, que altera dispositivos do Decreto n. 3.860 de 09/07/2001 que dispõe sobre a organização do ensino superior, inclui explicitamente todos os CEFET na categoria de Instituições de Ensino Superior, ao lado das Universidades.

2 Os dados históricos referidos têm como fonte a legislação sobre a matéria e o estudo de Fonseca (1961, 1962).

estabelece a nova organização escolar e administrativa dos estabelecimentos de ensino industrial do Ministério da Educação e Cultura, lei esta alterada pelo Decreto no 796 de 27/08/69, a Escola é transformada em Escola Técnica Federal de Minas Gerais.

Em 1969, a escola é autorizada a organizar e ministrar cursos de curta duração em Engenharia de Operação, com base no Decreto n. 547 de 18/04/69; em 1971, Cursos de Formação de Tecnólogos e em 1972, seus primeiros Cursos Superiores de Engenharia de Operação Elétrica e Mecânica. Assim, com funções inicialmente relacionadas à oferta educacional para o ensino primário e, posteriormente para a formação do auxiliar técnico e do técnico de nível médio, a Instituição passou a assumir em sua trajetória a oferta de cursos de nível superior.

Em 1978, a Escola Técnica Federal de Minas Gerais foi transformada em Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Instituição Federal de Ensino Superior Pública, passando a ter, como objetivos, a realização de pesquisas na área técnica industrial e a oferta de cursos técnicos industriais, de graduação e pós-graduação visando à formação de profissionais em engenharia industrial e de tecnólogos, de licenciatura plena e curta para as disciplinas especializadas do 2º grau e dos cursos de tecnólogos, além de cursos de extensão, aperfeiçoamento e especialização na área técnica industrial. Os Cursos de Engenharia de Operação Elétrica e Mecânica foram extintos e, em 1979, foram iniciados os Cursos de Engenharia Industrial Elétrica e Mecânica, com cinco anos de duração. Estes últimos foram reconhecidos pela Portaria MEC n.457 de 21/11/83. Foram ofertados cursos de complementação para os Engenheiros egressos do CEFET-MG com a finalidade de obtenção do título de Bacharel ou Engenheiro Pleno.

A partir de 1981, o CEFET-MG ofertou Cursos para Formação de Professores da Parte de Formação Especial do Currículo do Ensino Médio, tanto na sede, em Belo Horizonte, quanto no interior do Estado e em outras Unidades da Federação. Vários cursos foram ofertados em convênios com a Secretaria de Estado da Educação de Minas Gerais, Instituições da Rede Federal de Ensino Técnico e outras Instituições de Ensino Superior. Esses cursos foram individualmente reconhecidos.

Em 1982, pelo Decreto no 87.310 de 21/06/82, que regulamentou a Lei no 6.545 de 30/06/78, o CEFET passa a ter atuação em toda a área tecnológica, porém exclusivamente nessa área a graduação é vista como ensino universitário diferenciado. Neste mesmo ano, pelo Decreto nº. 87.411 de 19/07/82 e pela Portaria MEC nº 003 de 09/01/84 foram aprovados, respectivamente, o Estatuto e o Regimento Geral da Instituição.

Em 1993, novos objetivos foram formulados para os Centros Federais de Educação Tecnológica, pela Lei n. 8.711 de 28/09/93, que alterava a Lei de 1978, ampliando-se a autonomia dos Centros para a realização de atividades de ensino, pesquisa e extensão relativas a toda a área tecnológica. No entanto, sem a explicitação da exclusividade dessa área como campo de atuação.

Naquele mesmo ano, foi elaborado o Plano Institucional do CEFET-MG, que contou com participação da comunidade interna e de representantes da Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG) e do MEC. Esse documento passou a nortear a política e a maior parte das ações institucionais. À época, foi definida como Missão do CEFET-MG:

> *"Promover a formação do cidadão – profissional qualificado e empreendedor – capaz de contribuir ativamente para as transformações do meio empresarial e da sociedade, aliando a vivência na educação tecnológica e o crescimento do ser humano, consciente e criativo, aos princípios da gestão pela qualidade no ensino, pesquisa e extensão, visando o desenvolvimento econômico e social do país." (CEFET-MG, 1993).*

Em setembro de 1995, a Instituição iniciou a oferta do Curso de Tecnologia em Normalização e Qualidade Industrial e em 2001, o curso foi reconhecido pelo MEC, segundo a Portaria MEC n. 2.858 de 13/12/01 e recebendo o conceito B. Quanto ao Curso de Tecnologia em Radiologia, o início do seu funcionamento se deu em agosto de 1999. Por força da Portaria MEC n. 3.722 de 21/10/05, o curso foi reconhecido para efeito de expedição e registro dos diplomas.

A partir de 1999, o CEFET-MG passou a oferecer também o Curso de Engenharia de Produção Civil, com duração de cinco anos. Em sua concepção, verificou-se a busca por uma integração dos conhecimentos de Engenharia Civil e

Gestão de Sistemas de Produção. O curso foi avaliado com conceito B e reconhecido pelo MEC, conforme Portaria MEC n. 4.374 de 29/12/04. Os Cursos de Engenharia Industrial Elétrica e Mecânica, que tiveram início em 1979 e reconhecimento em 1983, foram reavaliados em outubro e dezembro de 2004, recebendo, respectivamente, os conceitos B e A pelas Comissões de Avaliação do MEC.

No ano de 2005, a Instituição passou a oferecer o Curso de Engenharia de Controle e Automação, também com duração de cinco anos, na cidade de Leopoldina. No ano de 2006, iniciaram-se os cursos de Bacharelado em Química Tecnológica, na cidade de Belo Horizonte, e Engenharia de Automação Industrial, na cidade de Araxá. No ano de 2007, iniciaram-se os cursos de Engenharia de Computação e Bacharelado em Administração, ambos na cidade de Belo Horizonte. Naquele ano, ocorreram as reestruturações dos cursos de Engenharia Industrial Mecânica e Engenharia Industrial Elétrica, que passaram a ser denominados Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica.

Em 2008, os cursos de Engenharia Mecatrônica e Engenharia de Materiais foram criados nas cidades de Divinópolis e Belo Horizonte, respectivamente. Em 2009, foi criado o curso de Engenharia de Computação em Timóteo. Em 2010, foram criados os cursos de Engenharia Ambiental e Engenharia de Minas nas cidades de Belo Horizonte e Araxá, respectivamente. Em 2011, foi criado o curso de Letras em Belo Horizonte, enquanto que em 2012 foram criados os cursos de Engenharia Civil e Engenharia de Transportes nas cidade de Curvelo e Belo Horizonte, respectivamente. Por fim, em 2015 foi criado o curso de Engenharia Elétrica em Nepomuceno.

2.2.2.1. Unidade de Leopoldina

A Unidade de Ensino Descentralizada de Leopoldina, criada em 13 de Março de 1987, é uma extensão do CEFET-MG e tem, por princípio, atender às especificidades da região, bem como servir para a promoção do próprio desenvolvimento regional, através da educação tecnológica.

Na época de sua criação, a Instituição possuía um espaço físico de 22.888,58 m^2, onde passaram a ser desenvolvidas atividades relacionadas aos Cursos Técnicos Integrados de Mecânica e Eletrotécnica.

Por meio de recursos destinados pelo Ministério da Educação, a Instituição conquistou, em 1995, prédio próprio de laboratórios, o que propiciou, em 1997, após pesquisas realizadas junto aos setores produtivos, a implantação de mais três cursos, que, acrescidos aos anteriormente existentes, perfazem um total de cinco Cursos Técnicos Industriais: Mecânica (diurno e noturno), Eletrotécnica/Automação Industrial (diurno), Informática (diurno e noturno), Eletrônica (noturno) e Eletromecânica (noturno).

No que tange ao Ensino Superior, em 2005, realizou-se a implantação do primeiro e único curso dessa modalidade na Unidade de Leopoldina: curso superior em Engenharia de Controle e Automação.

A Unidade Leopoldina do CEFET-MG possui três departamentos: Computação/Mecânica, Eletroeletrônica e Formação Geral, que são responsáveis pela oferta dos cursos técnicos de Eletrotécnica, Eletromecânica, Informática e Mecânica, além do curso superior de Engenharia de Controle e Automação.

A Instituição, instalada no centro da cidade, é um misto de tradição e modernidade em uma das maiores áreas verdes do perímetro urbano. Um grande lago e prédios projetados na década de 50 convivem, harmoniosamente, com a arquitetura do um prédio de oficinas e laboratórios. Atualmente, após a aquisição de mais dois espaços físicos adjacentes ao terreno e um outro espaço próximo às dependências da Instituição, a área total da mesma aumentou para, aproximadamente, 37.500 m^2. Dos cinco cursos citados anteriormente, os cursos de Eletrônica (noturno) e Informática (noturno) encontram-se em estado suspenso para oferta de vagas.

A unidade localiza-se em um espaço geográfico altamente privilegiado, pois o município de Leopoldina apresenta características estratégicas, tais como:

- Situa-se da Zona da Mata Mineira, constituindo o território mais extenso da microrregião de Cataguases, com 943,076 km^2 e possui 53.145 habitantes (IBGE 2015);
- Sua posição em relação à grandes cidades brasileiras é excelente:
    - 115 km de Juiz de Fora,
    - 210 km do Rio de Janeiro,
    - 343 km de Belo Horizonte,
    - 560 km de São Paulo.
- Suas indústrias estão instaladas, em grande parte, junto ao anel rodoviário e ao longo da BR 116 (Rodovia Rio-Bahia).

Em relação às IFES localizadas nesta região, temos a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), a Universidade Federal de São João Del Rey (UFSJ) e a Universidade Federal de Viçosa (UFV) distantes de Leopoldina, aproximadamente, 115 Km, 217 Km e 135 km, respectivamente. Temos também o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Sudeste de Minas Gerais com campus em cidades mais próximas, como Cataguases, Muriaé e Rio Pomba. Em nenhuma dessas Instituições é ofertado, atualmente, curso de Engenharia de Computação.

Essa Unidade do CEFET-MG vem tomando medidas modernizadoras que visam a sua inserção ativa no processo de expansão da economia na região do sudeste mineiro, cada vez mais impulsionada pela dinamização de polos industriais e pela instalação de novas indústrias. Essas medidas terão como resultado a ocupação espacial mais equilibrada e melhoria da qualidade de vida do cidadão, da empresa e, consequentemente, da região.

2.2.2.2. Contexto Institucional do Curso

A partir de 2013 o quadro de professores efetivos da então Coordenação de Informática, hoje parte do Departamento de Computação e Mecânica, da Unidade de Leopoldina recebeu um considerável aumento no seu corpo docente, passando de seis professores efetivos para, atualmente, onze. Esse aumento, unido à capacitação dos novos e antigos professores, despertou o desejo coletivo do colegiado pela criação de um curso de nível superior.

Em 2017, foi aprovado o primeiro curso de pós-graduação da Unidade Leopoldina. O curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Internet das Coisas (IoT – Internet of Things) é o único curso da região focado no desenvolvimento de projetos práticos em sistemas embarcados na era da Internet da Coisas, mesclando aprendizagem na área de eletrônica, programação, sistemas embarcados e tecnologia da informação. Assim, a implantação do curso superior de Engenharia de Computação visa atender aos interesses de verticalização do CEFET-MG, considerando que na unidade de Leopoldina já existe o curso Técnico de Informática.

A capacidade laboratorial instalada na Unidade de Leopoldina do CEFET-MG, aliado com a vocação da instituição e do corpo docente altamente especializado, composto por doutores e mestres com experiência em pesquisa na área de computação, bem como com relação estreita com membros do mercado, remete a uma conjunção de fatores que possibilitam a oferta do curso.

2.3. PRINCIPIOS NORTEADORES DO PROJETO DE CURSO

O Projeto Pedagógico de um curso, por definição, deve partir dos princípios gerais referentes à concepção filosófica e pedagógica que preside a elaboração de um currículo, destacando-se os pressupostos que orientam a proposta e a prática curricular. Esses pressupostos, alinhados aos princípios norteadores da instituição e em consonância com sua história, passam por quatro dimensões básicas, que envolvem: a concepção de conhecimento e sua forma de aplicação e validação (dimensão epistemológica), a visão sobre o ser humano com o qual relacionamos e que pretendemos formar (dimensão antropológica), os valores que são construídos e reconstruídos no processo educacional (dimensão axiológica) e os fins aos quais o processo educacional se propõe (dimensão teleológica). Esses princípios precisam ser consolidados na prática. Para tanto, o Projeto deve destacar também os meios e ações que viabilizem as aplicações dos mesmos. Nesse sentido, são consideradas etapas que envolvem o diagnóstico da realidade, os ideais que se propõe alcançar, as formas de implementação e os mecanismos de avaliação do processo.

Na esfera da dimensão do conhecimento, toma-se como ponto de partida a análise da realidade contemporânea, diversificada e em constante transformação, aspectos estes que passam a balizar a produção do conhecimento. Esta produção encontra-se, desta forma, revestida de um caráter histórico e dinâmico, o que torna refutável a ideia de um conhecimento que tenha a pretensão de encontrar verdades absolutas e definitivas.

Aprender é, neste sentido, um processo intrinsecamente ligado à vida; não é algo estocável. Implica a possibilidade de reconstrução do conhecimento pelo aluno, passa pela pesquisa como atitude diante do mundo e pelo desenvolvimento da autonomia do aluno e envolve o conceito de formação da cidadania. No processo de ensino/aprendizagem não é mais possível o modelo no qual o professor transmite o conhecimento para o aluno. Esse processo requer a interação do sujeito com a realidade e do professor com o aluno, implica a capacidade de interpretação do real e a possibilidade do conflito. Aprender é um processo ambíguo, que deve conduzir ao diferente, não é uma linha de mão única; em síntese, envolve o conceito de complexidade. O professor tem o papel de instigar o aluno a formular e resolver o problema, possibilitando, desta forma, o desenvolvimento da capacidade de pesquisa no aluno. Neste sentido, o objeto da aprendizagem não pode ser ditado de maneira absoluta pelo mercado. Inserida numa realidade social diversificada, cabe à escola buscar compreender as condições e os condicionantes desta, de modo a definir o que deve ser objeto de estudo em seus currículos tanto quanto o modo e profundidade como aqueles conhecimentos serão abordados.

Quanto aos sujeitos envolvidos no processo de ensino/aprendizagem, docentes, discentes e técnico-administrativos fazem parte de uma teia de relações na qual a produção do conhecimento é resultado desta dinâmica. O aluno é alguém que tem uma história, que traz expectativas e valores com relação ao mundo e ao seu próprio futuro. É alguém que se encontra em processo de tornar-se, que não sai do mundo social quando ingressa na escola, mas que traduz o mundo em seu processo de aprender. Nesse sentido, a aprendizagem pode partir do aluno que deve ser instigado a lidar com os desafios e situações reais. O professor, enquanto sujeito deste processo, é também alguém que investiga, que questiona, que aprende. O professor que não admite a possibilidade de não saber e, portanto, não

assume a postura de aprender e renovar-se constantemente, dificilmente terá condições de possibilitar que seu aluno desenvolva estas capacidades. Assim, a necessidade de promover um sujeito politicamente preparado para atuar no mundo contemporâneo, capaz de construir seu projeto de vida, de contribuir para uma sociedade melhor será resultado desta interação de sujeitos que na escola constitui o elo básico de sua atividade. Um projeto pedagógico atinge as pessoas, vai ao encontro delas, precisa que elas se coloquem como sujeitos de sua realização. No conjunto dessas relações, espera-se que o processo de emancipação seja possibilitado, que a competência para a cidadania seja construída. Portanto, torna-se fundamental a definição do perfil do egresso e a clareza dos objetivos do curso para delinear o caminho a ser percorrido e para possibilitar a avaliação deste processo.

Na dimensão dos valores, é essencial a sintonização com uma visão de mundo por parte da escola, expressa num modelo de sociedade e de educação que tenham como referência os grandes desafios do mundo contemporâneo e, em termos específicos, os desafios enfrentados por nossa nação. Não se deve cair no improviso, assim como não podemos desconhecer o edifício do saber acumulado pelas gerações passadas, sobretudo aquele saber associado às áreas humanas e sociais, que trazem as bases para a construção da ética e da cidadania. Como fenômeno sócio-histórico, a aprendizagem é multicultural, não deve ser colocada a serviço de grupos e precisa superar impactos tais como o da globalização, sem perder de foco seus aspectos positivos. Com a globalização, a dimensão tecnológica do conhecimento tem predominado sobre as demais dimensões, tais como a filosofia e a ética, perdendo a referência do ser humano, da natureza e da vida de um modo geral. No mundo atual, o individualismo, a competitividade, a sobrevivência do mais forte, que reproduz um modelo darwinista de sociedade, além da busca desenfreada pelo prazer e pelo poder, acabam constituindo um valor cultural no qual a própria escola torna-se cúmplice e reprodutora. É na expressão do projeto pedagógico que estes aspectos devem ser desvelados.

O conhecimento e a prática tecno-científica precisam estar em contínua avaliação, mediada pela visão humanista e pela reflexão em torno dos valores que perpassam essas práticas. Desta forma, a ciência e a tecnologia não podem

constituir meramente em meios para atingir os fins determinados pelo sistema de produção, mas precisam traduzir os modos pelos quais o ser humano passa a interagir com o mundo tendo como referência a discussão atualizada e balizada na reflexão dos valores e da ética. O currículo deve evidenciar as diversas práticas que possibilitem a formação de um profissional com visão crítica e social; que esteja comprometido com a ética e com o desenvolvimento humano; que não seja manipulado e que saiba buscar alternativas; que tenha capacidade de avaliação e de intervenção no mundo.

Na dimensão teleológica, a escola não pode ter um fim em si mesma. Seu destino é a busca do saber tendo como meta a construção de um mundo melhor e sua missão precisa ser expressa em função deste propósito. Na escola tecnológica moderna, a primazia encontra-se no aspecto técnico do conhecimento, porém o seu projeto tem um fundamento essencialmente político. A sua finalidade, o aspecto essencial que fundamenta e justifica sua existência no âmbito da sociedade, consiste em tornar-se promotora de uma transformação na vida dos indivíduos que por ela passam e, por conseguinte, contribuir para a construção que reflita os anseios e necessidades eminentes daquela sociedade. Os sujeitos envolvidos com os projetos e ações no interior desta escola devem assumir, portanto, uma postura crítica e estar em constante avaliação e reflexão sobre o jogo de interesses e de poder que tenta conduzi-la. Definir os fins da instituição constitui um processo dinâmico, é antes uma atitude, uma prática que precisa perpassar todas as suas ações, de modo a não ficar perdida no discurso enquanto caminha por trilhas dissociada de seus propósitos essenciais. Desta forma, os fins a que a escola se propõe precisam ser explicitados e conhecidos por aqueles que dela participam, precisam refletir nos currículos dos cursos e nas práticas disseminadas no interior da escola, precisam ser enfim, avaliados continuamente, para que não cristalizem ou dogmatizem, permanecendo esquecidos e dissociados de seu tempo.

Destacados esses pontos essenciais que constituem os pressupostos básicos de um projeto pedagógico, é pertinente enfatizar que, apesar do currículo em questão não conseguir atingir plenamente estes pontos em sua aplicação na prática escolar, esses pressupostos continuam como desafios, quase utopias, que apontam rumos e direcionam metas a serem constantemente buscadas. Na

implementação do currículo e em sua construção/reconstrução estas metas são sistematicamente retomadas e exercem o papel de um farol a direcionar nossas ações.

2.4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Em 2016, a Unidade de Leopoldina adquiriu um espaço anexo à sua localização, onde anteriormente estava situado o SESI. Este, há algum tempo desativado, foi vendido para o CEFET-MG, contudo o terreno era de propriedade da prefeitura Municipal de Leopoldina que condicionou a venda à abertura de um novo curso de Engenharia na cidade. Finalizado o processo de aquisição deste espaço, coube à Unidade de Leopoldina definir qual curso seria implantado considerando a demanda regional e a infraestrutura já presente. Três propostas foram apresentadas, para implantação dos seguintes cursos: Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Engenharia de Computação.

Foram também estabelecidas três comissões a fim de fazer um levantamento prévio da capacidade da unidade em oferecer cada um dos três possíveis cursos, as demandas de infraestrutura e pessoal recorrente à implantação de cada curso e a demanda de um curso superior para atender a comunidade. O parecer destas comissões foi votado na Congregação da Unidade, que estabeleceu que cada membro iria quantificar as três propostas, classificando-as de maneira ordenada numa escala de 1 a 3, recebendo o valor 3 a proposta melhor classificada. Após a classificação apresentada por cada membro, obteve-se a soma dos valores destinados pelos membros para cada proposta, o que definiu a classificação final das propostas. Os cursos de Engenharia de Computação e Engenharia Mecânica obtiveram 14 pontos, enquanto que o curso de Engenharia Elétrica obteve 8 pontos. Assim, ficou sugerido a construção dos projetos pedagógicos dos dois cursos com maior pontuação.

2.5. OBJETIVOS DO CURSO

O Curso Superior em Engenharia de Computação do CEFET-MG Unidade Leopoldina tem, como objetivo, formar profissionais generalistas, humanistas,

críticos e reflexivos, com sólida base teórica e prática nos conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos do curso. Os profissionais são preparados para atuarem tanto no processo produtivo, quanto no desenvolvimento técnico e científico do país, considerando-se os aspectos políticos, sociais, culturais, econômicos, ambientais, humanos e éticos.

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

2.6. PERFIL DO ALUNO EGRESSO

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

2.6.1. PERFIL DO PROFISSIONAL

O Engenheiro da Computação é um profissional de nível superior, com formação multidisciplinar e capacitação que o habilitam a atuar em processos de automação, integrando aspectos relacionados ao desenvolvimento e gerência de projetos de hardware e software. Tais aspectos envolvem sistemas embarcados, sistemas de tempo real, sistemas integrados de hardware e software, sistemas distribuídos, redes de computadores e sistemas de comunicação.

O perfil profissional que o curso de Engenharia de Computação propõe inclui as seguintes características:

- Excelência acadêmica em ciências exatas, incluindo eletrônica e computação;
- Ética e profissionalismo;
- Autonomia na busca de soluções de problemas;
- Competência para atuar nas áreas de análise, simulação, projeto, desenvolvimento e implementação/produção de sistemas e dispositivos computacionais;
- Qualificação para atuar nos diversos segmentos da engenharia de computação: eletrônica analógica e digital, controle e automação, sistemas computacionais, e telecomunicações;
- Qualificação para atuação em outros segmentos de mercado, que valorizem: a autonomia na busca de solução de problemas, habilidades para ciências exatas, uso de ferramentas computacionais, ética e profissionalismo.

2.6.2. ASPECTOS LEGAIS DA PROFISSÃO DE ENGENHEIRO DA COMPUTAÇÃO

A Engenharia de Computação é uma profissão regulamentada, nos termos da legislação vigente no País. Portanto, para o exercício profissional, o Engenheiro da Computação deverá ser registrado junto ao Sistema CONFEA/CREA (Conselho Federal de Engenharia e Agronomia/Conselho Regional de Engenharia e Agronomia). De acordo com a Resolução nº. 1.010, de 22 de agosto de 2005, do CONFEA ficam designadas as seguintes atividades, que poderão ser atribuídas de forma integral ou parcial, em seu conjunto ou separadamente, dependendo do nível de formação, aos profissionais inseridos no Sistema CONFEA/CREA, incluindo-se os Engenheiros de Computação:

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;

Atividade 18 - Execução de desenho técnico. As atribuições destas atividades dependerão rigorosamente da profundidade e da abrangência da capacitação de cada profissional, no seu respectivo nível de formação.

O Anexo II da Resolução nº. 1.010, o CONFEA, considerando as atuais Diretrizes Curriculares estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação, as demais legislações específicas que regulamentam o exercício profissional respectivo, e a realidade atual do exercício das profissões e a sua evolução, em função do desenvolvimento tecnológico, industrial, social e econômico nacional, redefine os campos de atuação das profissões inseridas no Sistema

CONFEA/CREA. Especificamente o campo de atuação profissional do Engenheiro de Computação foi definido como:

Informação: Sistemas, Métodos e Processos da Informação e da Computação;

Sistemas Operacionais: Organização de Computadores. Compiladores; Paradigmas de Programação. Algoritmos e Estrutura de Dados; Softwares Aplicados à Tecnologia;

Pesquisa Operacional: Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas. Expressão Gráfica Computacional;

Hardware: Redes Lógicas. Técnicas Digitais; Informática Industrial; Instalações, Equipamentos, Componentes e Dispositivos de Mecânica Fina, Elétricos, Eletrônicos; Magnéticos e Ópticos da Engenharia de Computação.

2.7. TURNO DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO

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

2.8. FORMA DE INGRESSO, NÚMERO DE VAGAS E PERIODICIDADE DE OFERTA

O processo seletivo para admissão de novos alunos para o curso de Engenharia de Computação será realizado semestralmente, segundo as normas instituídas pela Comissão Permanente de Vestibular do CEFET-MG – COPEVE.

Considerando a estrutura física disponível para salas de aula e laboratórios, como também o corpo docente disponível, o número a ser ofertado semestralmente à comunidade é de 30 (trinta) vagas.

2.9. DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA CURRICULAR E SEUS COMPONENTES

O Projeto Pedagógico do Curso apresenta uma visão filosófica e uma concepção pedagógica que têm como referência:

- possibilitar e incentivar a integração interdisciplinar, de modo a favorecer o diálogo entre os docentes e a construção de propostas conjuntas;
- viabilizar a flexibilidade na oferta curricular, visando a atender às demandas de atualização constantes de ementas e planos de ensino;
- ampliar a diversidade de opções para os estudantes, possibilitando, dentro de amplos limites, liberdade para planejar seu próprio percurso e opção quanto às disciplinas e atividades a serem realizadas na etapa de finalização de seu curso, em função da especialidade profissional que ele escolher;
- O modelo curricular, organizado de modo a viabilizar os aspectos acima descritos, é estruturado em Eixos de Conteúdos e Atividades, a partir dos quais são desmembradas as disciplinas e as práticas pedagógicas constituintes do currículo.

Nesta estrutura curricular, são considerados os seguintes aspectos:

- o currículo é descrito a partir dos Eixos de Conteúdos e Atividades que o compõem;
- cada Eixo de Conteúdos e Atividades descreve os conteúdos curriculares e/ou tipos de atividades desenvolvidas e a carga-horária do eixo;
- os conteúdos e atividades curriculares constituem a estrutura básica do currículo, a partir dos quais são desdobradas as disciplinas e as atividades curriculares;
- os conteúdos curriculares são classificados dentro dos parâmetros estabelecidos pelas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES 11/02) em conteúdos básicos, conteúdos profissionalizantes e conteúdos específicos;

- as disciplinas e atividades de práticas profissionais são destacadas em um eixo específico e buscam integrar conhecimentos de diversos eixos de forma interdisciplinar: Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I), Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), Estágio Supervisionado, Estágio Curricular e atividades complementares – Iniciação Científica e Tecnológica, Atividade de Extensão (realizadas em empresas, órgãos governamentais, ONGs, comunidades etc.), produção científica, pesquisa tecnológica, participação em congressos e seminários, desenvolvimento de atividade em empresa júnior, dentre outras;
- os conteúdos e atividades descritos nos eixos (envolvendo denominação do eixo, carga-horária e descrição dos conteúdos, obrigatórios e optativos) deverão ser aprovados no Conselho de Gradução e no Conselho de Ensino Pesquisa e Extensão;
- as disciplinas (envolvendo denominação da disciplina, carga-horária e ementas) e atividades (envolvendo normas para desenvolvimento de TCC, de Estágio Curricular, de atividades complementares e respectivas cargas-horárias) deverão ser aprovadas na esfera do Conselho de Graduação da Instituição;
- os planos de ensino das disciplinas que forem específicos do curso deverão ser aprovadas na esfera do Colegiado do respectivo curso;
- a vinculação dos professores aos eixos é de natureza essencialmente pedagógica, permanecendo a vinculação funcional ao Departamento de origem do professor. Essa vinculação será objeto de proposta aprovada pelo Colegiado de Curso;
- um professor poderá estar vinculado simultaneamente a mais de um eixo, de acordo com sua formação e competência profissional. A fim de se promover a integração entre as disciplinas de um mesmo eixo e ainda a interdisciplinaridade entre eixos, cada Eixo de Conteúdos e Atividades deverá ter um coordenador. O Colegiado do curso deverá definir as questões de ordem administrativa para a implantação das Coordenações de Eixos.

2.9.1. DEFINIÇÃO DA CARGA HORÁRIA DAS DISCIPLINAS E DO TEMPO DE INTEGRALIZAÇÃO

A Carga Horária das Disciplinas do Curso de Engenharia de Computação é dimensionada na unidade “Hora-Relógio”. As aulas são dimensionadas em “Hora-Aula” de 50 minutos para cada aula e cada 15 horas aulas de atividade curricular correspondem a 1 crédito. Neste sentido, os horários de aulas semanais para o Curso de Engenharia de Computação, com seus respectivos intervalos e previsão para monitoria, serão informados no início de cada semestre pela Coordenação do Curso de Engenharia de Computação.

Dentro deste quadro de horário, cada disciplina é planejada para ser desenvolvida ao longo de um semestre com 100 dias letivos, sendo previsto quatro possibilidades:

- Disciplina de 12,5 horas – 15 aulas semestrais – 01 aula semanal (crédito);
- Disciplina de 25 horas – 30 aulas semestrais – 02 aulas semanais (créditos);
- Disciplina de 50 horas – 60 aulas semestrais – 04 aulas semanais (créditos);
- Disciplina de 75 horas – 90 aulas semestrais – 06 aulas semanais (créditos).

A carga horária total do curso a ser integralizada pelo aluno é de 3600 Horas-Relógio incluídas as Atividades de Estágio (250 Horas-Relógio) realizado na empresa, Disciplinas Optativas/Eletivas (450 Horas-Relógio), e Atividades Complementares (375 Horas-Relógio).

2.9.2. EIXOS DE CONTEÚDOS E ATIVIDADES: DESDOBRAMENTO EM DISCIPLINAS

A partir da visão filosófica e da concepção pedagógica propostas neste projeto, aliadas à formação pretendida do aluno egresso do Curso de Engenharia de Computação, elaborou-se uma estrutura curricular baseada em Eixos de Conteúdos e Atividades. Os quesitos apontados na Resolução CNE 11/02, que instititui as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Engenharia, foram utilizados como parâmetros para essa organização curricular. Dessa forma, faz-se necessário apresentar algumas definições para os termos utilizados na estrutura curricular referentes aos tipos de disciplinas a serem ofertadas:

Disciplinas Obrigatórias (OB): são as disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia de Computação do CEFET-MG que compõem a estrutura curricular de caráter obrigatório.

Disciplinas Optativas (OP): são as disciplinas do Curso de Graduação em Engenharia de Computação do CEFET-MG que compõem a estrutura curricular do curso, porém não são obrigatórias.

Disciplinas Eletivas: qualquer disciplina de curso de graduação do CEFET-MG que não esteja incluída no currículo pleno do curso de origem e cujo conteúdo não seja previsto, mesmo que parcialmente, no curso de origem.

A unidade hora utilizada refere-se à definição estabelecida no artigo 3º da Resolução MEC N◦ 3, de 3 de julho de 2007.

Cabe observar que:

1. A carga horária mínima exigida para o Estágio Curricular, segundo a Resolução CNE/CES 11/02, é de 160 horas. Entretanto, para o curso de Engenharia de Computação, a proposta é de 250 horas, estando de acordo com a Resolução CEPE 24/08. Essa carga horária pretende dar ao aluno a oportunidade de aprendizado mais consistente no mercado de trabalho, em consonância com as DCNs, que estimula a redução de tempo em sala de aula a favor do aprendizado extraclasse;
2. 10,4% do total, 450 horas aulas (375 horas), consistem de atividades complementares, tais como: monitoria em disciplinas, iniciação científica e tecnológica, atividades de extensão, apoio técnico a laboratórios, atividades desenvolvidas em empresa júnior, produção científica, participação em seminários, participação em competições na área de computação e robótica, outras atividades curriculares e de prática profissional, desde que aprovadas pelo Colegiado do Curso;
3. para fins de Integração Curricular serão contabilizados valores totais de, no mínimo, 450 horas aulas (375 horas) em atividades complementares.
4. O aluno deverá cumprir obrigatoriamente 540 horas aulas (36 créditos) em disciplinas disponíveis como optativas do curso ou eletivas,

direcionando a sua formação curricular; a carga horária máxima em eletiva para integralização curricular será de 150 horas aulas (10 créditos);

5. A integralização mínima para realização do estágio curricular é 3120 horas aulas (2600 horas);
6. O aluno deverá cumprir obrigatoriamente 2760 horas aulas (2300 horas) para realizar o Trabalho de Conclusão de Curso I (TCCI);
7. A integralização do curso, pela sua concepção, ocorre em 10 (dez) semestres.

Na concepção dos Eixos de Conteúdos e Atividades foram construídos 11 (onze) eixos. Para a definição das disciplinas profissionalizantes e de formação específica, utilizou como referência os campos de atuação do profissional e as instruções da Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016 e da Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. O eixo Prática Profissional e Integração Curricular foi proposto em consonância com os demais Projetos Pedagógicos dos cursos de engenharia do CEFET-MG e agrupa de modo coerente os conteúdos associados à prática profissional e demais atividades de integração curricular:

- EIXO 1: MATEMÁTICA
- EIXO 2: FÍSICA E QUÍMICA
- EIXO 3: HUMANIDADES E CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS À ENGENHARIA
- EIXO 4: ELETRICIDADE
- EIXO 5: ELETRÔNICA
- EIXO 6: CONTROLE DE PROCESSOS
- EIXO 7: PRÁTICA PROFISSIONAL E INTEGRAÇÃO CURRICULAR
- EIXO 8: FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO
- EIXO 9: ENGENHARIA DE SOFTWARE
- EIXO 10: REDES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS
- EIXO 11: SISTEMAS INTELIGENTES

Os eixos com os seus respectivos conteúdos, disciplinas e atividades são apresentados a seguir:

EIXO 1 – Matemática			
Objetivos: As disciplinas da área de matemática, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida em matemática; estimular e desenvolver o raciocínio abstrato e lógico-matemático do aluno.		**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios		**horas**	**horas-aula**
Funções de uma variável, limites, derivadas e integrais. Cálculo Vetorial, Geometria Analítica, Funções de mais de uma variável, derivadas parciais e integrais múltiplas. Álgebra Linear. Matemática Discreta. Estatística.		425	510
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/1	Cálculo I	75	90
02/1	Cálculo II	75	90
03/1	Cálculo III	50	60
04/1	Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	75	90
05/1	Álgebra Linear	50	60
06/1	Matemática Discreta	50	60
07/1	Estatística	50	60
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		**horas**	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Colegiado do Curso. Processo a ser regulamentado pelo Colegiado de Curso. Variáveis Complexas. Séries. Equações diferenciais parciais.		100	120
Desdobramento em disciplinas			
op 01/1 Tópicos Especiais em Matemática		a definir	a definir
op 02/1 Variáveis Complexas		50	60
op 03/1 Cálculo IV		50	60

DISCIPLINA: Cálculo I

Eixo: Matemática				Período: 1º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
90		90	75 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			não há		
Ementa: Funções reais: limites, continuidade, gráficos; derivadas e diferenciais: conceito,					

cálculo e aplicações; máximos e mínimos; concavidade; funções elementares: exponencial, logaritmo, trigonométricas e inversas; integrais definidas: conceito, teorema fundamental e aplicações; integrais indefinidas: conceito e métodos de integração; integrais impróprias.

DISCIPLINA: Cálculo II

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Matemática</td><td>Período: 2º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica; Obrigatória</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>90</td><td></td><td>90</td><td>75 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Cálculo I; Geometria Analítica e Álgebra Vetorial</td><td colspan="3">não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Funções reais de várias variáveis: limites, continuidade, gráficos, níveis; derivadas parciais: conceito, cálculo, e aplicações; coordenadas polares cilíndricas e esféricas: elementos de área e volume; integrais duplas e triplas em coordenadas cartesianas e polares: conceito, cálculo, mudanças de coordenadas e aplicações; campos vetoriais; gradiente, divergência e rotacional; integrais curvilíneas e de superfície; teoremas integrais: Green, Gauss e Stokes.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Cálculo III

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Matemática</td><td>Período: 3º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica; Obrigatória</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Cálculo II</td><td colspan="3">não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem: resolução e aplicações; equações diferenciais lineares de ordem superior; sistemas de equações diferenciais; transformada de Laplace e sua aplicação em equações diferenciais.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Geometria Analítica e Álgebra Vetorial

Eixo: Matemática	Período: 1º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA	NATUREZA	ÁREA DE

<table>
<tr><td colspan="4"></td><td></td><td>FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica;
Obrigatória</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>90</td><td></td><td>90</td><td>75 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">não há</td><td colspan="3">não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Equações analíticas de retas, planos e cônicas; vetores: operações e bases; equações vetoriais de retas e planos; equações paramétricas; álgebra de matrizes e determinantes; autovalores; sistemas lineares: resolução e escalonamento; coordenadas polares no plano; coordenadas cilíndricas e esféricas; superfícies quadríceps: equações reduzidas (canônicas).</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Álgebra Linear

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Matemática</td><td>Período: 3º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica;
Obrigatória</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Geometria Analítica e Álgebra Vetorial; Cálculo II</td><td colspan="3">não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Espaços vetoriais, subespaços, bases, dimensão; transformações lineares e representação matricial; autovalores e autovetores; produto interno; ortonormalização; diagonalização; formas quadráticas; aplicações.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Matemática Discreta

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Matemática</td><td>Período: 2º</td><td>Característica: Não Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica;
Obrigatória</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
</table>

Lógica e Fundamentos para Computação	não há
Ementa: Conjuntos; álgebra dos conjuntos; relações de equivalência e de ordem; funções; indução matemática e recursão; padrões de prova: prova por indução, prova por casos, redução ao absurdo, etc; estruturas algébricas; introdução a grafos; dígrafos; árvores; caminhos, ciclos e conectividade.	

DISCIPLINA: Estatística

Eixo: Matemática				Período: 2º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Cálculo II		
Ementa: Elementos de probabilidade: variáveis aleatórias discretas e contínuas; distribuições de probabilidades; tratamento de dados; amostragem e distribuições amostrais; estimação; teste de hipótese e intervalo de confiança; correlação e regressão.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Matemática

Eixo: Matemática				Período: 5º - 10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Optativa	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
a definir		a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Matemática.					

DISCIPLINA: Variáveis Complexas

Eixo: Matemática		Período: 8º - 10º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA		NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA	HORAS	Teórica;	Básica

<table>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td><td rowspan="2">Optativa</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Cálculo III</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Introdução às variáveis complexas: números e funções complexas; derivabilidade; condições de Cauchy-Riemann; funções complexas elementares; integrais complexas; teorema de Cauchy; independência do caminho; séries de Taylor e de Laurent; resíduos; aplicações.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Cálculo IV

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Matemática</td><td>Período: 8º - 10º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica; Optativa</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Cálculo III</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Séries numéricas e de potências; séries de Taylor e aplicações; séries de Fourier; transformada de Fourier; equações diferenciais parciais; equações da onda, do calor e de Laplace.</td></tr>
</table>

EIXO 2 – Física e Química			
Objetivos: As disciplinas da área de física e química, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida dos fenômenos físicos, leis e modelos físicos.		**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios		**horas**	**horas-aula**
Mecânica: Estática dinâmica e cinemática. Gravitação, Termodinâmica, Hidrostática e Hidrodinâmica. Estrutura da matéria, Eletrostática, Eletrodinâmica e Eletromagnetismo, Ótica física e ótica geométrica, Equações de Maxwell.		225	270
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/2	Física I	50	60
02/2	Física II	50	60
03/2	Física III	50	60
04/2	Laboratório de Física I	25	30
05/2	Laboratório de Física II	25	30
06/2	Laboratório de Física III	25	30
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		**horas**	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Colegiado do Curso. Processo a ser regulamentado pelo Colegiado de Curso. Ligações químicas; reações químicas; cinética química; termoquímica; eletroquímica; pilhas. Física Moderna.		125	150
Desdobramento em disciplinas			
op 01/2 Introdução à Física Moderna		50	60
op 02/2 Química		50	60
op 03/2 Laboratório de Química		25	30
op 04/2 Tópicos Especiais em Física		a definir	a definir
op 05/2 Tópicos Especiais em Química		a definir	a definir

DISCIPLINA: Física I

Eixo: Física e Química				Período: 2º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Cálculo I			Não há		
Ementa: Introdução; velocidade e acelerações vetoriais; princípios da dinâmica; aplicações					

das leis de Newton; trabalho e energia mecânica; conservação de energia; momento linear e conservação do momento linear; momento angular e conservação do momento angular; dinâmica dos corpos rígidos; gravitação.

DISCIPLINA: Física II

Eixo: Física e Química				Período: 3º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Física I; Cálculo II			Não há		
Ementa: Carga elétrica e matéria; lei de Coulomb; o campo elétrico; fluxo elétrico lei de Gauss; potencial elétrico; capacitores e dielétricos; corrente elétrica; resistência elétrica; força eletromotriz; circuitos de corrente contínua; campo magnético; lei de Ampére; indução eletromagnética; lei de Faraday; ondas eletromagnéticas; lei de Lenz; indutância e energia do campo magnético; circuitos de corrente alternada.					

DISCIPLINA: Física III

Eixo: Física e Química				Período: 4º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica; Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Física II			Não há		
Ementa: Temperatura; calor; 1ª e 2ª leis da termodinâmica; propriedade dos gases; teoria cinética dos gases; transferência de calor e massa; estática e dinâmica dos fluidos; oscilações; ondas e movimentos ondulatórios; luz; natureza e propagação da luz; reflexão e refração; interferência, difração e polarização da luz; efeito fotoelétrico; efeito Compton.					

DISCIPLINA: Laboratório de Física I

Eixo: Física e Química	Período: 2º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA	NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN

HORAS-AULA			HORAS	Prática; Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Física I		
Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina de "Física I".					

DISCIPLINA: Laboratório de Física II

Eixo: Física e Química				Período: 3º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática; Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Física II		
Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina de "Física II".					

DISCIPLINA: Laboratório de Física III

Eixo: Física e Química				Período: 4º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática; Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Física III		
Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina de "Física III".					

DISCIPLINA: Introdução à Física Moderna

Eixo: Física e Química	Período: 8º - 10º	Característica:

<table>
<tr><td colspan="4"></td><td></td><td>Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica; Optativa</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Física III</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Teoria da relatividade; física quântica, física dos semicondutores, física nuclear, física de partículas.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Química

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Física e Química</td><td>Período: 8º-10º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica; Optativa</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Não há</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Matéria e suas propriedades; desenvolvimento da teoria atômica; mecânica quântica; classificação dos elementos; propriedades periódicas; ligações químicas; funções químicas; leis químicas; generalidades sobre compostos; síntese de compostos minerais; soluções; energia e reações químicas.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Laboratório de Química

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Física e Química</td><td>Período: 8º-10º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Prática/Optativa</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>30</td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Não há</td><td colspan="3">Química</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:</td></tr>
</table>

Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina de “Química”, mais especificamente, experimentos nas áreas de equipamentos básicos de laboratório, finalidades e utilização, técnicas de laboratório, avaliação de resultados experimentais, organização e funcionamento de um laboratório, normas e procedimentos de segurança incluindo os primeiros socorros, ligações químicas, equilíbrio químico, estequiometria, soluções e reações.

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Física

Eixo: Física e Química				Período: 5º - 10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
a definir		a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Física.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Química

Eixo: Física e Química				Período: 5º - 10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
a definir		a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Química.					

EIXO 3 – Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia		
Objetivos: As disciplinas da área de humanidade e ciências sociais aplicadas, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno o conhecimento do campo profissional do engenheiro, a ética na profissão, a interação humana entre as diferentes culturas, a cultura organizacional e a legislação ambiental.	**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios	**horas**	**horas-aula**

A Engenharia de Computação, campo profissional e cenários da engenharia no Brasil e no mundo. Filosofia da ciência e da tecnologia; critérios de avaliação de tecnologias e paradigmas emergentes; ética e cidadania. Sociologia como estudo da interação humana; cultura e sociedade; engenharia e sociedade. Psicologia do trabalho nas organizações; teoria das organizações; cultura organizacional; RH nos cenários organizacionais e relações humanas; tipos de empresas e estruturas organizacionais; empresa como sistema. Engenharia ambiental e meio ambiente; noções de ecologia; legislação ambiental.		150	180
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/3	Contexto Social e Profissional da Engenharia de Computação	25	30
02/3	Filosofia da Tecnologia	25	30
03/3	Introdução à Sociologia	25	30
04/3	Psicologia Aplicada às Organizações	25	30
05/3	Gestão Ambiental	25	30
06/3	Tópicos Especiais em Línguas	25	30
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		**horas**	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Colegiado do Curso. Processo a ser regulamentado pelo Colegiado de Curso. Funções Básicas da administração empresarial; administração. Planejamento e controle da produção; sistema de controle e operacionalização. Macroeconomia e microeconomia; engenharia econômica e custos de produção. Normalização e elaboração de normas técnicas e especificações; aspectos básicos da qualidade; controle estatístico de processo. Legislação e direito; noções Básicas de direito; regulamentação profissional do engenheiro. Engenharia de segurança; fundamentos da higiene do trabalho. Apresentação e discussão acerca dos aspectos identitários, sociais e culturais da comunidade surda, bem como aspectos linguísticos das línguas de sinais.		225	270
Desdobramento em disciplinas			
op 01/3	Introdução ao Direito	25	30
op 02/3	Introdução à Administração	25	30
op 03/3	Organização Empresarial	25	30
op 04/3	Normalização e Qualidade Industrial	25	30
op 05/3	Economia Aplicada à Automação	50	60
op 06/3	Introdução à Engenharia de Segurança	25	30
op 07/3	Libras I	25	30
op 08/3	Libras II	25	30

DISCIPLINA: Contexto Social e Profissional da Engenharia de Computação

Eixo: Humanidades e Ciências Sociais	Período: 1º	Característica:

<table>
<tr><td colspan="4">Aplicadas à Engenharia</td><td></td><td>Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Não há</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
O curso de Engenharia de Computação e o espaço de atuação do engenheiro de Computação; cenários da engenharia de computação no Brasil e no mundo; conceituação e áreas da engenharia de Computação. O sistema profissional da Engenharia de Computação: regulamentos, normas e ética profissional; desenvolvimento tecnológico e o processo de estudo e de pesquisa; interação com outros ramos da área tecnológica; mercado de trabalho; ética e cidadania.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Filosofia da Tecnologia

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia</td><td>Período: 3º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Humanística</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Não há</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Filosofia da ciência e da tecnologia: história da ciência e da tecnologia; epistemologia da tecnologia; avaliação das questões tecnológicas no mundo contemporâneo; tecnologia e paradigmas emergentes; ética e cidadania.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Introdução à Sociologia

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia</td><td>Período: 7º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Humanística</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Não há</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
</table>

Ementa: Sociologia como estudo da interação humana; cultura e sociedade; os valores sociais; mobilização social e canais de mobilidade; o indivíduo na sociedade; engenharia e sociedade; instituições sociais; sociedade brasileira; mudanças sociais e perspectivas.

DISCIPLINA: Psicologia Aplicada às Organizações

Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia				Período: 8º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Humanística
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa: Psicologia do trabalho nas organizações: histórico; teoria das organizações; o papel do sujeito nas organizações; poder nas organizações; estilos gerenciais e liderança; cultura organizacional; recursos humanos nos cenários organizacionais; relações humanas e habilidades interpessoais; treinamento e capacitação; técnicas de seleção de pessoal.					

DISCIPLINA: Gestão Ambiental

Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia				Período: 8º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Complementar
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Ter integralizado 24 créditos do curso			Não há		
Ementa: Fundamentos de Ecologia; ecossistema: estrutura e funcionamento, impactos das atividades antrópicas sobre os ciclos ecológicos; poluição das águas, do ar e do solo; estudos de impacto ambiental; sistemas de gestão ambiental.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Línguas

Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	Período: 2º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA	NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN

<table>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Complementar</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Não há</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Considerações gerais sobre a leitura; conceituação; razões para se ler em inglês; o processo comunicativo; desenvolvimento de estratégias globais de leitura de textos técnico-científicos estruturalmente simples em língua inglesa.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Introdução ao Direito

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia</td><td>Período: 8º-10º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Optativa</td><td>Complementar</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ter integralizado 24 créditos do curso</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Sistema constitucional brasileiro; noções Básicas de direito civil, comercial, administrativo, trabalho e tributário; aspectos relevantes em contratos; regulamentação profissional; fundamentos da propriedade industrial e intelectual.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Introdução à Administração

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia</td><td>Período: 8º-10º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Optativa</td><td>Complementar</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Ter integralizado 24 créditos do curso</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Introdução à Administração; escolas e contribuições à teoria geral da administração; funções básicas da administração de recursos humanos; administração de suprimentos; administração financeira; uma abordagem naempresa moderna.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Organização Empresarial A

Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia				Período: 8º-10º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Complementar
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Ter integralizado 24 créditos do curso			Não há		

Ementa:
Tipos de empresas e estruturas organizacionais. Diagramas de montagem e de processo. Otimização do ciclo produtivo e disposição de equipamentos. Planejamento e controle da produção; sistema de controle e operacionalização Organogramas. Técnicas de identificação e aproveitamento de oportunidades, na aquisição e gerenciamento dos recursos necessários ao negócio. Plano de negócios.

DISCIPLINA: Normalização e Qualidade Industrial

Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia				Período: 8º-10º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Complementar
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Não há		

Ementa:
Normalização: fundamentos e conceitos; normalização a nível nacional, internacional e empresarial; elaboração de normas técnicas e especificações; aspectos básicos da qualidade industrial; controle estatístico de processo; gráficos e cartas de controle; normas Básicas pra planos de amostragem e guias de utilização.

DISCIPLINA: Economia Aplicada à Automação

Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia				Período: 8º-10º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Complementar
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			

60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Ter integralizado 24 créditos do curso			Não há		
Ementa: Introdução a microeconomia. Demanda e oferta de bens. Equilíbrio de mercado. Estruturas de mercado. Elementos de engenharia econômica. Investimentos. Introdução à macroeconomia: política fiscal, monetária e cambial. Modelos de crescimento econômico. Desenvolvimento econômico: noções gerais das teorias de desenvolvimento. Novas tecnologias e a nova Divisão Internacional do Trabalho. Automação Industrial e a reestruturação industrial. O quadro tecnológico brasileiro e as novas exigências tecnológicas. As experiências com a produção da Informática no Brasil. Automação e processo de trabalho: as questões da qualificação do emprego. As questões energéticas e ambientais dentro do processo de desenvolvimento econômico.					

DISCIPLINA: Introdução à Engenharia de Segurança

Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia				Período: 8º-10º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Complementar
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa: Estatística dos acidentes; causas e custos dos acidentes; aspectos sociais e econômicos dos acidentes; CIPA, SEESMT; acidente elétrico; prevenção e combates de incêndios; equipamentos de proteção individual; agentes físicos, químicos e biológicos; fundamentos da higiene do trabalho; acidentes de trânsitos e na construção civil; doenças ocupacionais; noções de toxicologia industrial; ergonomia na prevenção de acidentes; as cores na engenharia de segurança; primeiros socorros.					

DISCIPLINA: LIBRAS I

Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia				Período: 8º-10º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Complementar
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			

30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa: Apresentação e discussão acerca dos aspectos identitários, sociais e culturais da comunidade surda, bem como dos aspectos linguísticos da língua de sinais, em específico a LIBRAS – Língua Brasileira de Sinais.					

DISCIPLINA: LIBRAS II

Eixo: Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia				Período: 8º-10º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Complementar
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
LIBRAS I			Não há		
Ementa: Ensino da LIBRAS; teoria linguística e prática conversacional em LIBRAS.					

EIXO 4 – Eletricidade			
Objetivos: As disciplinas da área de eletricidade, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno a capacidade de analisar circuitos elétricos.		**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios		**horas**	**horas-aula**
Física dos elementos básicos da eletricidade. Circuitos elétricos e magnéticos.		125	150
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/4 02/4 03/4	Análise de Circuitos Elétricos I Análise de Circuitos Elétricos II Laboratório de Circuitos Elétricos	50 50 25	60 60 30
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		**horas**	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Colegiado do Curso. Processo a ser regulamentado pelo Colegiado de Curso. Circuitos elétricos e magnéticos e conversão de energia.		75	90
Desdobramento em disciplinas			
op 01/4 Conversão de Energia op 02/4 Laboratório de Conversão de Energia		50 25	60 30

op 03/4 Tópicos Especiais em Eletricidade	a definir	a definir

DISCIPLINA: Análise de Circuitos Elétricos I

Eixo: Eletricidade				Período: 4º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Cálculo III; Física II			Não há		

Ementa:
Conceitos básicos, unidades, leis fundamentais; resistência; capacitância e indutância. Medidas de grandezas elétricas. Fontes ideais independentes e dependentes em redes resistivas. Técnicas de análise de circuitos em corrente contínua, circuitos de corrente alternada; regime permanente senoidal. Potência e energia em corrente alternada. Transformadores.

DISCIPLINA: Análise de Circuitos Elétricos II

Eixo: Eletricidade				Período: 5º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Análise de Circuitos Elétricos I			Não há		

Ementa:
Circuitos trifásicos equilibrados e desequilibrados. Potência em circuitos trifásicos. Análise transitória de circuitos com capacitores e indutores, resposta livre, ao degrau e às funções singulares. Solução clássica de circuitos, condições iniciais e solução completa. Frequência complexa, função de transferência, pólos e zeros. Solução de circuitos através da Transformada de
Laplace.

DISCIPLINA: Laboratório de Circuitos Elétricos

Eixo: Eletricidade		Período: 5º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA		NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA	HORAS	Prática/Obrigatória	Específica

TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Análise de Circuitos Elétricos II		
Ementa: Atividades de laboratório relacionadas à Análise de Circuitos Elétricos.					

DISCIPLINA: Conversão de Energia

Eixo: Eletricidade				Período: 8º-10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Análise de Circuitos Elétricos II			Não há		
Ementa: Acionamentos Elétricos: Fundamentos de conversão eletromecânica de energia; princípios de funcionamento, características principais (estáticas e dinâmica), noções de especificação e modelagem das máquinas elétricas (motor de corrente contínua, motor de indução, motor síncrono, máquinas especiais, acoplamento eletromagnético); Princípios de funcionamento dos conversores estáticos (retificadores, pulsadores e inversores); métodos de comando e noções de especificação; princípios gerais de variadores de velocidade e de posição; estruturas, modelos, redutores comportamento estático e dinâmico, desempenho.					

DISCIPLINA: Laboratório de Conversão de Energia

Eixo: Eletricidade				Período: 8º-10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Conversão de Energia		
Ementa: Atividades de Laboratório Experiências sobre máquinas elétricas, conversores estáticos e variadores de velocidade e posição.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Eletricidade

Eixo: Eletricidade				Período: 5º - 10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
a definir		a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Eletricidade.					

EIXO 5 – Eletrônica			
Objetivos: As disciplinas da área de eletrônica, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual em eletrônica analógica e digital.		**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios		**horas**	**horas-aula**
Principio de Sistemas digitais. Eletrônica analógica: dispositivos e circuitos. Instrumentação Básica. Sistemas microprocessados e microcontrolados.		225	270
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/5	Sistemas Digitais	50	60
02/5	Laboratório de Sistemas Digitais	25	30
03/5	Eletrônica	50	60
04/5	Laboratório de Eletrônica	25	30
05/5	Microprocessadores	50	60
06/5	Laboratório de Microprocessadores	25	30
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		**horas**	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Colegiado do Curso. Processo a ser regulamentado pelo Colegiado de Curso. Sistemas Embarcados.		50	60
Desdobramento em disciplinas			
op 01/5 Tópicos Especiais em Sistemas Microprocessados		a definir	a definir
op 02/5 Tópicos Especiais em Eletrônica		a definir	a definir
op 03/5 Sistemas Embarcados		50	60

DISCIPLINA: Sistemas Digitais

Eixo: Eletrônica		Período: 3º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA		NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA	HORAS	Teórica/Obrigatória	Básica

TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Lógica e Fundamentos para Computação			Não há		

Ementa:
Sistemas de Numeração, conversões entre bases numéricas, sinal analógico e sinal digital; Portas lógicas; Lógica combinacional, Álgebra de Boole, técnicas de minimização e síntese de circuitos combinacionais, Unidade lógica aritmética, códigos binários; Lógica sequencial, osciladores digitais (estáveis, mono-estáveis e bi-estáveis), flip-flops (RS, D, JK e T), registradores de memória, registradores de deslocamento, contadores assíncronos, contadores síncronos, máquinas de estado finito, MUX e DEMUX. Conversores A/D e D/A. Famílias lógicas e circuitos integrados. Análise e projeto de sistemas digitais.

DISCIPLINA: Laboratório de Sistemas Digitais

Eixo: Eletrônica				Período: 3º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Sistemas Digitais		

Ementa:
Atividades de Laboratório relacionadas a Sistemas Digitais.

DISCIPLINA: Eletrônica

Eixo: Eletrônica				Período: 5º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Análise de Circuitos Elétricos I			Não há		

Ementa:
Introdução aos sistemas eletrônicos; diodos: estrutura atômica, dopagem e junção

PN; diodo ideal; modelos linearizados; análise de circuitos com diodos; diodo zener; diodo emissor de luz; circuitos grampeadores, ceifadores, detectores de pico e multiplicadores de tensão; modelo pequenos sinais de diodo; circuitos retificadores de meia onda e onda completa. TBJ: princípios de operação e características; polarização; operação como chave; transistores em circuitos amplificadores; amplificador operacional: características, aplicações lineares e não-lineares. Outros dispositivos semicondutores.

DISCIPLINA: Laboratório de Eletrônica

Eixo: Eletrônica				Período: 5º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Eletrônica		
Ementa: Atividades de Laboratório relacionadas à Eletrônica.					

DISCIPLINA: Microprocessadores

Eixo: Eletrônica				Período: 6º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Eletrônica; Organização de Computadores			Não há		
Ementa: Arquiteturas de microprocessadores. Programação de microprocessadores: tipos e formatos de instruções, modos de endereçamento, linguagens assembly ou C. Memória. Entrada/Saída. Dispositivos periféricos, interrupção, acesso direto à memória. Barramentos padrões. Ferramentas para análise, desenvolvimento e depuração. Projetos com microprocessadores – Programação, uso de ferramentas de análise, desenvolvimento e depuração. Projeto de aplicações com microprocessadores.					

DISCIPLINA: Laboratório de Microprocessadores

Eixo: Eletrônica	Período: 6º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA	NATUREZA	ÁREA DE

					FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Microprocessadores		
Ementa: Atividades de Laboratório relacionadas a Microprocessadores.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Sistemas Microprocessados

Eixo: Eletrônica				Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
a definir		a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Microprocessadores.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Eletrônica

Eixo: Eletrônica				Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
a definir		a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Eletrônica.					

DISCIPLINA: Sistemas Embarcados

Eixo: Eletrônica	Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA	NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN

HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Profissional
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Microprocessadores			Não há		

Ementa:
Introdução aos Sistemas Embarcados; Estudo das principais características dos elementos de computação tipo (DSP - Digital Signal Processing, processadores, FPGA e ASICs) voltados para aplicações embarcadas; Levantamento das limitações e capacidades do hardware e software destes elementos para a implementação de sistemas embarcados; Metodologias para comparar os resultados entre as diferentes tecnologias. Redes em sistemas de tempo real, escalonamento de mensagens, considerações sobre comunicação evento/tempo, impacto do meio físico, topologias e controle de acesso ao meio.

EIXO 6 – Controle de Processos			
Objetivos: As disciplinas da área de controle de processos, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual de controle de processos.		**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios		**horas**	**horas-aula**
Sinais e sistemas, modelos contínuos e discretos de sistemas, ferramentas de análises e simulações. Sistemas em malha fechada, diagrama de blocos, projeto de sistemas de controle, controladores e aplicações. Redução de Equações diferenciais de ordem n a equações de primeira ordem; Transformada de Laplace e aplicações ao problema de controle; Transformada Z; Equações a diferenças.		100	120
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/6	Fundamentos Matemáticos para Controle e Automação	25	30
02/6	Controle Automático I	75	90
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		**horas**	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Colegiado do Curso. Processo a ser regulamentado pelo Colegiado de Curso. Sistemas não-lineares, Estabilidade, controle de sistemas não lineares e ferramentas computacionais. Sistemas descritos por variáveis de estados, Observabilidade e Controlabilidade, sistemas monovariáveis e multivariáveis e aplicações Processamentos digital de sinais, estudo de dispositivos típicos de controle analógico (eletro-		300	360

eletrônicos, hidráulicos e pneumáticos), Controladores ON-OFF e PID, Controladores digitais, Atuadores e aplicações.		
Desdobramento em disciplinas		
op 01/6 Laboratório de Controle Automático I op 02/6 Controle Automático II op 03/6 Laboratório de Controle Automático II op 04/6 Controle Automático III op 05/6 Laboratório de Controle Automático III op 06/6 Controle Automático IV op 07/6 Laboratório de Controle Automático IV op 08/6 Tópicos Especiais em Controle op 09/6 Instrumentação e Controle op 10/6 Laboratório de Instrumentação e Controle	25 50 25 50 25 50 25 a definir 25 25	30 60 30 60 30 60 30 a definir 30 30

DISCIPLINA: Fundamentos Matemáticos para Controle e Automação

Eixo: Controle de Processos				Período: 6º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Cálculo III e Álgebra Linear			não há		
Ementa: Redução de Equações diferenciais de ordem n a equações de primeira ordem; Transformada de Laplace e aplicações ao problema de controle; Transformada Z; Equações a diferenças.					

DISCIPLINA: Controle Automático I

Eixo: Controle de Processos				Período: 7º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
90		90	75 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Fundamentos Matemáticos para Controle e Automação; Métodos Numéricos Computacionais			Não há		
Ementa: Introdução ao estudo de sinais e sistemas. Definição de sinais. Sinais contínuos discretos e amostrados. Operações com sinais. Definição de sistemas. Classificação de sistemas. Modelagem de sistemas físicos. Representação matemática. Sistemas					

convolutivos – Resposta no tempo e Resposta em frequência. Sistemas interconectados. Diagramas de blocos. Resposta de sistemas diferenciais e diferenças. Regime transitório e permanente. Representação por variáveis de Estado. Transformada Z e de Laplace. Propriedades. Função de transferência. Relação entre o plano Z/S e a resposta no tempo. Sistemas de 1ª e 2ª ordem. Sistemas dominantes. Representação no domínio de frequência. Bode e Nyquist. Aplicações a sistemas de controle. Atividades de Laboratório – Estudo de modelos através de simuladores. Obtenção de modelos de sistemas físicos através da resposta no tempo. Uso de pacotes e ferramentas de análise de sistemas lineares.

DISCIPLINA: Laboratório de Controle Automático I

Eixo: Controle de Processos				Período: 7º-10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Controle Automático I		
Ementa: Atividades de Laboratório relacionadas a Controle Automático I.					

DISCIPLINA: Controle Automático II

Eixo: Controle de Processos				Período: 8º-10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Controle Automático I			Não há		
Ementa: Análise estática de sistemas de controle: precisão, sensibilidade e critérios de desempenho. Propriedades dinâmicas: Estabilidade e alocação de pólos; Relação entre o plano S e o plano Z. Lugar das raízes. Ferramentas de Sistemas contínuos: Bode e Nyquist. Projeto de Sistema de Controle Contínuo: métodos frequências, lugar das raízes, estruturas particulares de compensação (PID e avanço-atraso). Projeto de compensadores para sistemas amostrados: Zdan, critérios temporais, controladores de estrutura fixa (PID, outros). Atividades de laboratório - análise e projeto de sistemas contínuos e discretos em processos reais (químicos, mecânicos, elétricos, etc.); utilização de aplicativos para projeto assistido por computador; simuladores analógicos e digitais.					

DISCIPLINA: Laboratório de Controle Automático II

Eixo: Controle de Processos				Período: 8º-10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Controle Automático II		
Ementa: Atividades de Laboratório relacionadas a Controle Automático II.					

DISCIPLINA: Controle Automático III

Eixo: Controle de Processos				Período: 9º-10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Controle Automático II			Não há		
Ementa: Importância do estudo de sistemas não-lineares. Representação matemática: Equações diferenciais não-lineares; Teoremas de existência e unicidade de solução. Estabilidade, diferentes definições. Análise pelo plano de fase: singularidades, classificação. Métodos gráficos para não linearidades típicas (saturação, zona morta, atraso, etc). Aproximação linear; Função descritiva. 2o Método de Liapunov; Domínio de Estabilidade; estabilidade absoluta. Métodos Numéricos de Análise de Estabilidade. Controle de Sistemas não-Lineares Típicos (temperatura, nível, etc). Atividades de laboratório: Análise de estabilidade usando simuladores. Experiências com sistemas físicos não lineares. Utilização de ferramentas de análise e projeto assistido por computador. Projeto de controladores lineares e não-lineares.					

DISCIPLINA: Laboratório de Controle Automático III

Eixo: Controle de Processos				Período: 9º-10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Não há	Controle Automático III
Ementa: Atividades de Laboratório relacionadas a Controle Automático III.	

DISCIPLINA: Controle Automático IV

Eixo: Controle de Processos				Período: 10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Controle Automático III			Não há		
Ementa: Apresentação por variáveis de estado de sistemas contínuos e amostrados. Metodologia de análise e projeto de sistemas de controle multivariável. Controbalidade e Observabilidade. Decomposição canônica de sistemas lineares; formas canônicas. Relação entre a representação por variáveis de estado e a Matriz Função de Transferência; Pólos e Zeros Multivariáveis. Controle com o estado mensurável; Realimentação de estados. Prioridades: caso monovariável, extenso de resultados. Conceito de estimador de estado; Observadores; Controle usando realimentação do estado estimado. Teorema da separação; Introdução ao conceito de compensação dinâmica. Atividades de Laboratório – utilização de ferramentas de análise e projeto de sistema multivariáveis (PACSC). Aplicação a processos físicos tipicamente multivariáveis (coluna de destilação, motores AC, etc).					

DISCIPLINA: Laboratório de Controle Automático IV

Eixo: Controle de Processos				Período: 10º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Controle Automático IV		
Ementa: Atividades de Laboratório relacionadas a Controle Automático IV.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Controle

Eixo: Controle de Processos	Período: 9º - 10º	Característica: Não Equalizada/Existente

<table>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td colspan="2">NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td colspan="2" rowspan="3">Teórica/Optativa</td><td>Específica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>a definir</td><td></td><td>a definir</td><td>a definir</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">não há</td><td colspan="3">não há</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ementa:
Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Controle.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Instrumentação e Controle

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Controle de Processos</td><td colspan="2">Período: 10º</td><td>Característica: Não Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td colspan="2">NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td colspan="2" rowspan="3">Teórica/Optativa</td><td>Específica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">Microprocessadores</td><td colspan="3">Laboratório de Instrumentação e Controle</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ementa:
Sistemas digitais de aquisição de dados, condicionamento de sinal, sample-hold, conversores A/D e D/A. Controle: estudo de dispositivos típicos de controle analógico (eletro-eletrônicos, hidráulicos e pneumáticos). Controladores ON-OFF, PID, outros. Controladores digitais: aspectos de implementação, problemas ligados à quantização, escalonamento. Atuação: revisão de acionamentos, válvulas de regulação (função, princípios de funcionamento, tipos, cálculo). Dispositivos de segurança: alarmes, válvulas de segurança, etc. projeto de sistemas de controle. Aplicações dos sistemas de aquisição e processamento automático de dados.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Laboratório de Instrumentação e Controle

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Controle de Processos</td><td colspan="2">Período: 9-10º</td><td>Característica: Não Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td colspan="2">NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td colspan="2" rowspan="3">Prática/Optativa</td><td>Específica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>30</td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">Microprocessadores</td><td colspan="3">Intrumentação e Controle</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ementa:
Atividades de Laboratório relacionadas a Instrumentação e Controle.</td></tr>
</table>

EIXO 7 – Prática Profissional e Integração Curricular			
Objetivos: As disciplinas da área de Prática profissional e integração curricular, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno a aproximação com o mercado de trabalho e o desenvolvimento de atividades fora da sala de aula.		**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios		**horas**	**horas-aula**
Orientação acadêmica e profissional; Conceito de ciência; pesquisa em ciência e tecnologia; tipos de conhecimento; epistemologia das ciências; métodos de pesquisa; a produção da pesquisa científica; Produção do trabalho técnico-científico; Concepção, planejamento e construção de projetos experimentais. Planejamento, desenvolvimento e avaliação do Projeto do Trabalho de Conclusão de Curso; Desenvolvimento e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso.		125	150
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/7	Estágio Supervisionado	25	30
02/7	Metodologia Científica	25	30
03/7	Introdução à Experimentação e ao Desenvolvimento de Protótipos e Projetos	25	30
04/7	Metodologia de Pesquisa	25	30
05/7	Trabalho de Conclusão de Curso I	12,5	15
06/7	Trabalho de Conclusão de Curso II	12,5	15
Atividades Complementares		**Carga horária**	
		horas	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão; Processo a ser regulamentado pelo Conselho de Graduação e Colegiado de Curso.		375	450
Desdobramento em atividades		**Máximo**	
op 01/7 Iniciação Científica		300	360
op 02/7 Monitoria		150	180
op 03/7 Atividade de Extensão		100	120
op 04/7 Atividade Curricular Complementar		100	120
op 05/7 Atividade de Prática Profissional		75	90
Estágio Curricular		**Carga horária**	
		horas	**horas-aula**
Para efeito de registro acadêmico o aluno deverá matricular-se na disciplina Estágio Supervisionado.		250	300

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado

Eixo: Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular	Período: 10º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA	NATUREZA	ÁREA DE

					FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Estágio/Obrigatória	Suplementar
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
2600 horas			Não há		
Ementa: Orientação acadêmica e profissional mediante encontros regulares, programados, tanto no âmbito acadêmico quanto no ambiente profissional onde o estágio é realizado; participação do aluno nas atividades relacionadas ao estágio.					

DISCIPLINA: Metodologia Científica

Eixo: Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular				Período: 1º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Suplementar
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Conceito de ciência; pesquisa em ciência e tecnologia; tipos de conhecimento; epistemologia das ciências; métodos de pesquisa; a produção da pesquisa científica.					

DISCIPLINA: Introdução à Experimentação e ao Desenvolvimento de Protótipos e Projetos

Eixo: Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular				Período: 1º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Suplementar
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Orientação à concepção, planejamento e construção de projetos experimentais.					

DISCIPLINA: Metodologia de Pesquisa

Eixo: Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular	Período: 9º	Característica: Equalizada/Existente

<table>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td colspan="2">NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Suplementar</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">não há</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ementa:
Produção do trabalho técnico-científico, versando sobre tema da área de Computação; aplicação dos conhecimentos sobre a produção da pesquisa científica: a questão, o problema, a escolha do método, etc.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso I

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular</td><td colspan="2">Período: 9º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td colspan="2">NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Suplementar</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>15</td><td></td><td>15</td><td>12,5 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">2300 horas</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ementa:
Planejamento, desenvolvimento e avaliação do projeto do Trabalho de Conclusão de Curso, versando sobre uma temática pertinente ao curso, sob a orientação de um professor orientador.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso II

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular</td><td colspan="2">Período: 10º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td colspan="2">NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Prática/Obrigatória</td><td>Suplementar</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>15</td><td>15</td><td>12,5 h</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">Trabalho de Conclusão de Curso I</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ementa:
Desenvolvimento e avaliação do Trabalho de Conclusão de Curso, versando sobre</td></tr>
</table>

uma temática pertinente ao curso, sob a orientação de um professor orientador.

EIXO 8 – Fundamentos de Engenharia de Computação		
Objetivos: As disciplinas da área de fundamentos de Engenharia de Computação, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base teórico-conceitual sólida dos fundamentos de computação.	**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios	**horas**	**horas-aula**
Noções de uma linguagem de programação. Estruturas básicas para construção de algoritmos. Algoritmos para estruturas de dados homogêneas. Algoritmos para estruturas de dados heterogêneas. Procedimentos e Funções. Dados Estruturados. Tipos Abstratos de Dados. Matrizes. Listas Lineares. Pilhas e Filas. Árvores. Grafos. Aplicações de Estruturas de Dados. Métodos de Ordenação. Pesquisa de Dados. Organização de Arquivos. Conceitos Fundamentais de Orientação a Objetos; Componentes de Classes. Entendimento e aplicação dos conceitos e componentes de classes em linguagens de programação que apoiem o paradigma de Orientação a Objetos. Desenvolvimento de sistemas através do uso de programação orientada a objetos. Proposições. Operações Lógicas sobre Proposições. Construção de Tabelas-Verdade. Tautologia, Contradições e Contingências. Implicação e equivalência Lógica. Álgebra das Proposições. Método Dedutivo. Argumentos. Regras de Inferência. Validade mediante Regras de Inferência. Cálculo de Predicados. Aplicações utilizando programação em lógica. Noções de Erro. Polinômio de Taylor e Aproximações. Zeros Reais de Funções Reais. Resolução de Sistemas Lineares. Interpolação Polinomial. Ajuste de Curva Por Mínimo Quadrado. Integração Numérica. Abstrações e Tecnologias Computacionais. Instruções: a Linguagem de Máquina. Aritmética Computacional. Avaliando e Compreendendo o Desempenho. O Processador: Caminho de Dados e Controle. Linha de montagem (Pipelining). Hierarquia de Memória. Organização de Processadores: Caminho de Dados e Controle. Métodos para Aumento de Desempenho: Linha de montagem (Pipelining). Projeto de Hierarquias de Memória. Multiprocessadores e Paralelismo em Nível de Múltiplas Linhas de Execução (Threads). Armazenamento, Redes e Outros Periféricos. Linguagens regulares. Gramáticas e linguagens livres de contexto. Formas normais. Autômatos e linguagens. Autômatos com pilha e linguagens livres de contexto. Hierarquia de Chomsky: classes de linguagens. Linguagens e Máquinas de Turing. A hierarquia de Chomsky. Decidabilidade e	600	720

computabilidade. Computação com máquinas de Turing. Equivalência de programas. Análise léxica. Análise sintática. Análise semântica. Ambientes de execução. Geração de representação intermediária. Geração de código de máquina. Introdução à abstração e linguagens de descrição de hardware.			
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/8	Programação de Computadores I	25	30
02/8	Laboratório de Programação de Computadores I	25	30
03/8	Estrutura de Dados	25	30
04/8	Laboratório de Estrutura de Dados	25	30
05/8	Programação de Computadores II	25	30
06/8	Laboratório de Programação de Computadores II	25	30
07/8	Lógica e Fundamentos para Computação	50	60
08/8	Classificação e Pesquisa de Dados	50	60
09/8	Métodos Numéricos Computacionais	50	60
10/8	Organização de Computadores	50	60
11/8	Processamento Digital de Imagens	50	60
12/8	Arquitetura de Computadores	50	60
13/8	Linguagens Formais e Autômatos	50	60
14/8	Teoria da Computação	50	60
15/8	Compiladores	50	60
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		**horas**	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Colegiado do Curso. Processo a ser regulamentado pelo Colegiado de Curso. Solução de Sistemas de Equações Lineares. Solução de Sistemas de Equações Não-Lineares. Interpolação e Integração Numérica. Equações Diferenciais Ordinárias. Definição de objetos gráficos planares. Modelos de Geometria. Estudo da Cor. Modelagem de objetos e construção de cenas 3D. Visualização da cena. Cenário Virtual. Câmera Virtual. Recorte, rasterização, cálculo das superfícies visíveis. Iluminação. Técnicas de Mapeamento de Texturas. Animação. Linguagens de Programação. Diferenciação Numérica. Problemas de Valor de Contorno. Solução Numérica de Equações Diferenciais Parciais. Tópicos avançados na solução numérica de Equações Diferenciais Parciais.		100	120
Desdobramento em disciplinas			
		Máximo	
op 01/8 Tópicos Especiais em Computação Científica		a definir	a definir
op 02/8 Computação Gráfica		50	60
op 03/8 Linguagens de Programação		25	30
op 04/8 Laboratório de Linguagens de Programação		25	30
op 05/8 Tópicos Especiais em Computação		a definir	a definir

DISCIPLINA: Programação de Computadores I

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação</td><td>Período: 1º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Não há</td><td colspan="3">Laboratório de Programação de Computadores I</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Sistemas numéricos: representação e aritmética nas bases: decimal, binária, octal e hexadecimal; introdução à lógica; álgebra e funções Booleanas; algoritmos estruturados: tipos de dados e variáveis, operadores aritméticos e expressões aritméticas; operadores lógicos e expressões lógicas; estruturas de controle; entrada e saída de dados; estruturas de dados; organização e manipulação de arquivos.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Laboratório de Programação de Computadores I

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação</td><td>Período: 1º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="3">Prática/Obrigatória</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>30</td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Não há</td><td colspan="3">Programação de Computadores I</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Programação de Computadores I" utilizando uma linguagem de programação.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Estrutura de Dados

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Programação de Computadores I</td><td>Período: 2º</td><td>Característica: Não Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Programação de Computadores I
Laboratório de Programação de Computadores I</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Tipos abstratos de dados: Domínio de dados. Características de TADs. Programação com tipos abstratos de dados. Representação linear de matrizes: Cálculo de endereçamento de elementos: representação linear de matrizes, matrizes esparsas, matrizes triangulares, matrizes diagonais e matrizes tridiagonais. Listas Lineares: Definição. Operações mais comuns. Representações de Listas. Listas contíguas. Listas encadeadas. Listas duplamente encadeadas. Listas Circulares. Listas com descritor. Aplicações. Listas ordenadas e busca binária. Pilhas e Filas: Definição. Pilhas: operações Básicas, implementação. Filas: operações, implementação. Aplicações de pilhas e filas. Árvores: Definição. Representações Gráficas. Representações em Árvores. Árvores Binárias. Árvores Gerais como Árvores Binárias. Caminhamentos em profundidade e em largura. Árvore Binária de Busca. Aplicações (exemplo: avaliação de expressões, árvores de busca). Filas de prioridades: Fundamentos. Heaps: inserção, remoção e seleção de valores com maior prioridade. Heaps binárias. Representação vetorial de heaps. Grafos: Definição. Implementação por meio de matrizes de adjacência, listas de adjacências e matrizes de incidências. Representação de grafos direcionados e não-direcionados. Aplicações.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Laboratório de Estrutura de Dados

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação</td><td>Período: 2º</td><td>Característica: Não Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="3">Prática/Obrigatória</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>30</td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Não há</td><td colspan="3">Estrutura de Dados</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Estruturas de</td></tr>
</table>

Dados”.

DISCIPLINA: Programação de Computadores II

Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação				Período: 4º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Programação de Computadores I Laboratório de Programação de Computadores I			Laboratório Programação de Computadores II		
Ementa: Conceitos de orientação a objetos: tipos abstratos de dados, objetos, classes, métodos, visibilidade, escopo, encapsulamento, associações de classes, estruturas todo-parte e generalização especialização, interfaces; herança de interface e de classe, polimorfismo, sobrecarga, invocação de métodos; aplicações em uma linguagem de programação orientada a objetos; noções de modelagem de sistemas usando UML: diagrama de classes e de interação.					

DISCIPLINA: Laboratório de Programação de Computadores II

Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação				Período: 4º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Programação de Computadores II		
Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Programação de Computadores II".					

DISCIPLINA: Lógica e Fundamentos para Computação

Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação				Período: 1º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			

60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Não há		
Ementa: Proposições: Valores lógicos, Proposições simples, Proposições compostas. Conectivos - Operações Lógicas sobre Proposições: Negação, Conjunção, Disjunção, Disjunção Exclusiva, Condicional, Bicondicional. Construção de Tabelas-Verdade: Tabela-Verdade de uma proposição composta, Número de linhas, Construção de uma Tabela-Verdade, Tautologia, Contradições e Contingências: Tautologia, Contradição, Contingência. Implicação Lógica: Propriedades, Tautologia e equivalência lógica, Proposições associadas a uma condicional, Negação conjunta e disjunta de duas proposições. Álgebra das proposições. Formas Normais: princípio da dualidade. Argumentos: definição, validade, Argumentos Válidos, Regras de Inferência. Cálculo de Predicados: Quantificadores e variáveis, Regras de inferência para o quantificador universal, Regras de inferência para o quantificador existencial Teoremas e regras de equivalência do quantificador.					

DISCIPLINA: Classificação e Pesquisa de Dados

Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação				Período: 3º	Característica: Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	60	60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Estrutura de Dados			Não há		
Ementa: Métodos de Ordenação: Seleção, Troca, Distribuição, Inserção, Intercalação, Cálculo de Endereços. Pesquisa de Dados: Sequencial, Binária, Hashing, Árvores de Pesquisa, Árvores Binárias de Pesquisa, Árvores AVL, Árvores Patrícia, B-Trees, Árvores B*, Árvores B+. Organização de Arquivos. Estudo da Complexidade dos Métodos Apresentados.					

DISCIPLINA: Métodos Numéricos Computacionais

Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação				Período: 4º	Característica: Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Básica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	60	60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Programação de			Cálculo III		

Computadores I Laboratório de Programação de Computadores I	
Ementa: Erros; diferenças finitas; métodos iterativos; interpolação e aproximação de funções; derivação e integração numéricas; resolução numérica de equações: algébricas; transcendentes e lineares; método de mínimos quadrados; zeros de funções de uma ou mais variáveis; ajuste de funções; resolução numérica de equações diferenciais; utilização de softwares de análise numérica.	

DISCIPLINA: Organização de Computadores

Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação				Período: 4º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Básico
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Sistemas Digitais			Não há		

Ementa:
Abstrações e Tecnologias Computacionais: Introdução. Abstrações Computacionais. Principais componentes de um computador.
Instruções: a linguagem de máquina.
Introdução. Operações e operandos do hardware do computador. Representando instruções no computador. Operações lógicas. Instruções para tomada de decisões. Suporte a procedimentos no hardware do computador. Endereçamento. Traduzindo e iniciando um programa. Vetores (arrays) versus ponteiros.
Aritmética Computacional: Introdução. Números com e sem sinal. Adição e Subtração. Multiplicação. Divisão. Ponto flutuante.
Avaliando e Compreendendo o Desempenho: Introdução. Desempenho da CPU e seus fatores. Avaliando desempenho. Programas para avaliação de desempenho (Benchmarks).
Organização de Processadores: Caminho de Dados e Controle. Introdução. Convenções. Lógicas de Projeto. Construindo um Caminho de Dados. Um esquema de implementação simples. Adicionando Sinais de Controle. Implementando Saltos (Jumps). Uma implementação Multiciclo. Exceções. Estudo de Caso.
Linha de Montagem (Pipelining): Visão geral de linha de montagem. Caminho de dados usando linha de montagem. Controle de uma linha de montagem. Perigos (hazards) de dados, controle e desvio. Bloqueio (Stall) e Encaminhamento (forwarding) em linhas de montagem.
Hierarquia de Memória: Introdução. Princípios básicos de cache. Medindo e melhorando o desempenho da cache. Suporte do hardware para memória virtual. Estrutura comum para hierarquias de memória. Estudos de caso.

DISCIPLINA: Processamento Digital de Imagens

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação</td><td>Período: 5º</td><td>Característica: Não Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="3">Prática/Obrigatória</td><td>Profissional</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>60</td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Métodos Numéricos Computacionais; Estrutura de Dados</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Introdução: Noções de Processamento digital de imagens. Interação entre as áreas relacionadas a sistemas de imagem digital. Áreas de aplicação.
Fundamentos: Sistema de Visão Humana. Modelos de cores. Amostragem e Quantização. Propriedades do Pixel.
Filtragem no Domínio Espacial: Princípios. Funções de transformação de intensidade. Processamento de Histograma. Operações lógicas e aritméticas. Filtros de suavização no domínio espacial. Filtros de realce no domínio espacial.
Filtragem no domínio da frequência: Conceitos preliminares. Transformada discreta de Fourier. Filtros de Suavização (passa-baixa). Filtros de Realce (passa-alta). Filtros Seletivos (passa-banda, elimina-faixa).
Restauração e reconstrução de imagens: Modelos de ruído. Restauração na presença de ruído.
Processamento morfológico de imagens: Operações lógicas em imagens binárias. Dilatação e erosão. Abertura e fecho. Algoritmos morfológicos básicos.
Segmentação de Imagens: Princípios. Limiarização-Thresholding. Crescimento de Região.
Compressão de Imagens: Redundância na Imagem. Métodos de Compressão de Imagem. Métodos de Codificação.
Avaliação de softwares/bibliotecas comerciais de processamento de imagens.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Arquitetura de Computadores

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação</td><td>Período: 5º</td><td>Característica: Não Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Profissional</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Organização de Computadores</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
</table>

Ementa: Métodos para Aumento de Desempenho: Linha de montagem (Pipelining): Como estender o pipeline para manipular operações de vários ciclos, Perigos e encaminhamentos em pipelines de latência mais longa, Explorando dinamicamente o paralelismo em nível de instrução, Algoritmo de Tomasulo, Melhorando desvios com previsão dinâmica de hardware, Entrega de instruções de alto desempenho, Emissão múltipla, Especulação baseada em hardware, Estudo das Limitações de ILP, Estudo de Caso. Projeto de Hierarquias de Memória: Introdução, Revisão dos Conceitos Básicos de Cache, Desempenho da Cache, Redução das Penalidades de Erro da Cache, Redução da Taxa de Erros, Redução da Penalidade de Erro ou da Taxa de Erros de Cache Via Paralelismo, Redução do Tempo de Acesso, Memória Principal e Organizações para Melhorar o Desempenho, Tecnologias de Memória, Questões Gerais: o projeto de Hierarquias de Memória. Multiprocessadores e Paralelismo em Nível de Linhas de Execução (Threads): Introdução, Características de domínios de aplicações, Arquiteturas de memória compartilhada simétrica, Desempenho de multiprocessadores de memória compartilhada simétrica, Arquiteturas de memória compartilhada distribuída , Sincronização, Modelos de consistência de memória, Múltiplas linhas de execução (Multithreading): explorando paralelismo de nível de linhas de execução em um processador, Questões gerais Armazenamento, Redes e Outros Periféricos: Introdução, Armazenamento em disco e confiabilidade, Barramento e outras conexões entre processadores, memória e dispositivos de E/S, Interface dos dispositivos de E/S com processador, memória e SO, Estudo de Caso

DISCIPLINA: Linguagens Formais e Autômatos

Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação				Período: 6º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Profissional
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Matemática Discreta			Não há		

Ementa:
Noções preliminares: Teoria de conjuntos. Produto cartesiano, relações entre conjuntos, funções, relações de equivalência. Conjuntos enumeráveis e não enumeráveis. Definições recursivas. Indução matemática e diagonalização. Tipos de formalismos: grafos direcionados e lambda-cálculo.
Linguagens regulares: Definição de strings e linguagens. Especificação finita de linguagens. Conjuntos e expressões regulares.
Gramáticas e linguagens livres de contexto: Definições de linguagens livres de contexto. Derivação. Gramáticas regulares. Exemplos de gramáticas e linguagens: Pascal e expressões aritméticas. Estratégias de derivação: ambiguidade, derivações

mais à esquerda e mais à direita, grafos de gramáticas, derivadores top-down, derivadores bottom-up.
Formas normais: Definição de formas normais e esquemas de restrição em gramáticas. Eliminação de: produções lambda, produções em cadeia, símbolos redundantes, recursão à esquerda. Forma normal de Chomsky e de Greibach
Autômatos e linguagens: Máquinas de estados finitos. Autômato finito determinista e não-determinista. Remoção de não-determinismo: fecho lambda. Minimização de autômatos finitos deterministas. Autômatos finitos e conjuntos regulares. O lema do bombeamento para linguagens regulares.
Autômatos com pilha e linguagens livres de contexto: Definições de autômato com pilha. Autômatos com pilha e linguagens livres de contexto. O lema do bombeamento para linguagens livres de contexto. Autômato com duas pilhas.
Hierarquia de Chomsky: classes de linguagens: Propriedades fechadas de linguagens regulares. Propriedades fechadas de linguagens livres de contexto. Tópicos para a próxima disciplina: Teoria de Linguagens.

DISCIPLINA: Teoria da Computação

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação</td><td>Período: 7º</td><td>Característica: Não Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Profissional</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Linguagens Formais e Autômatos</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Linguagens e Máquinas de Turing: Máquina de Turing padrão. Reconhecimento de linguagens com a máquina de Turing. Variações da máquina de Turing: com múltiplas trilhas, com duas vias, com múltiplas vias, não deterministas. Enumeração de linguagens com a máquina de Turing.
A hierarquia de Chomsky: Gramáticas irrestritas e linguagens recursivamente enumeráveis. Gramáticas sensíveis ao contexto. Autômatos linearmente limitados. A hierarquia de Chomsky.
Decidabilidade e computabilidade: Problemas de decisão. A tese de Church-Turing. O Problema da Parada para máquinas de Turing. A máquina de Turing Universal. Redutibilidade, o teorema de Rice. Problemas insolucionáveis: sistemas semi-Thue, pós-correspondência. Problemas indecidíveis em gramáticas livres de contexto.
Computação com máquinas de Turing: Cálculo de funções. Computação número-Teórica e indexação. Operação sequencial de máquinas de Turing: macros. Composição de funções. Funções não computáveis.
Equivalência de programas: Programas e máquinas. Computação e função computada. Verificação da equivalência forte de programas.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Compiladores

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação</td><td>Período: 8º</td><td>Característica: Não Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Profissional</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="2">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">Teoria da Computação</td><td colspan="2">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Introdução: A estrutura dos compiladores modernos: front-end, middle-end, back-end. Compiladores de um, dois e três passos.
Análise léxica: Operações com expressões regulares. Reconhecimento de linguagens regulares com autômatos finitos. Construção de autômatos finitos deterministas a partir de expressões regulares. Geradores de varredores léxicos.
Análise sintática: Sintaxe livre de contexto. Formas de derivação de strings e a árvore de sintaxe concreta. Precedência em expressões aritméticas. Eliminação de ambiguidade e de recursão à esquerda. Gramáticas LL(1) e LR(1). Derivação top-down. Derivação preditiva: fatoração à esquerda. Derivação recursiva: descendente e por tabelas de derivação. Recuperação de erros: o conjunto SYNCH. Gramáticas LL(K). Derivação bottom-up. Formas sentencias à esquerda e definição de manipuladores. Implementação por pilha: derivadores shift-reduce. Gramáticas LR(K). Construção de tabelas LR(0), SLR(1), LR(1), LALR(1).
Análise semântica: Problemas sensíveis ao contexto. Ações semânticas em derivadores LL e LR. Gramáticas de atributos. Grafo de dependência de atributos. Estrutura e organização de tabelas de símbolos. Aninhamento léxico e regras de escopo. Descritores de tipos: formas de compatibilidade. Verificação e conversão de tipos em expressões. L-values e R-values. Representação intermediária para análise semântica: árvore de sintaxe abstrata.
Ambientes de execução: Classes de armazenamento e acesso a dados não locais. Registros de ativação. Funções de mais alta ordem . Pilha de execução: criação e manipulação de registros de ativação.
Geração de representação intermediária: Tipos de representação intermediária: árvores de sintaxe abstrata, grafo acíclico direcionado, grafo de controle do fluxo, código de três endereços. Regras semânticas para geração de código intermediário: atribuição e expressões, desvio de controle, declarações. Tradução em árvores de sintaxe abstrata. Reorganização do código intermediário: árvores canônicas, blocos básicos, aglomerados sequenciais.
Geração de código de máquina para MIPS ou PENTIUM: Seleção de instruções. Análise de tempo de vida: grafos de fluxo do controle, grafos de interferência. Alocação de registradores: coloração de grafos, coalescência. Exemplo de otimização de laços.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Computação Gráfica

Eixo: Fundamentos de Engenharia de	Período: 8º-10º	Característica: Não

<table>
<tr><td colspan="4">Computação</td><td></td><td>Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Prática/Optativa</td><td>Profissional</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>60</td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Processamento Digital de Imagens</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Definição de objetos gráficos planares. Modelos de Geometria. Estudo da Cor. Modelagem de objetos e construção de cenas 3D. Visualização da cena. Cenário Virtual. Câmera Virtual. Recorte, rasterização, cálculo das superfícies visíveis. Iluminação. Técnicas de Mapeamento de Texturas. Animação.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Linguagens de Programação

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação</td><td>Período: 8º - 10º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Optativa</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Programação de Computadores II
Laboratório de Programação de Computadores II</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Evolução das principais linguagens de programação; noções de sintaxe e semântica; nomes, vinculações; verificação de tipos; tipos de dados; expressões e instruções de atribuição; estruturas de controle no nível de instrução; subprogramas: ambientes de referências locais, métodos de passagem de parâmetros, etc.; tipos abstratos de dados; programação orientada a objetos; tratamento de exceções; linguagens de programação funcionais; linguagens de programação lógicas.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Laboratório de Linguagens de Programação

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação</td><td>Período: 8º - 10º</td><td>Característica: Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Prática/Optativa</td><td>Básica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
</table>

	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Programação de Computadores II Laboratório de Programação de Computadores II			Linguagens de Programação		
Ementa: Práticas em laboratório dos temas e tópicos abordados na disciplina “Linguagens de Programação”.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Computação Científica

Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação				Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
a definir		a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Modelagem Computacional, Métodos Numéricos e Computação de Alto Desempenho.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Computação

Eixo: Fundamentos de Engenharia de Computação				Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
a definir		a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Computação.					

EIXO 9 – Engenharia de Software			
Objetivos: As disciplinas da área de engenharia de software, vistas em seu conjunto, visam propiciar ao aluno uma base sólida de análise e desenvolvimento de software.		**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios		**horas**	**horas-aula**
Modelagem UML. Processos de Software. Ferramentas CASE. Gerenciamento de Projetos de Software. Requisitos de Software. Projeto de Arquitetura de Software. Projeto de Interface com o usuário. Verificação e validação. Teste de software. Qualidade de software. Gerência de Configuração e Manutenção. Modelo de Entidades e Relacionamentos. Modelo Relacional. Linguagens Relacionais. Projeto de Banco de Dados. Modelos de dados semi-estruturados. Arquitetura de Banco de Dados. Armazenamento e Indexação. Linguagens Estáticas e Dinâmicas para desenvolvimento WEB. Metodologia AJAX. Usabilidade em Projetos WEB. Computação Móvel Ubíqua e Pervasiva.		250	300
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/9	Modelagem de Sistemas	50	60
02/9	Banco de Dados	25	30
03/9	Laboratório de Banco de Dados	25	30
04/9	Engenharia de Software	50	60
05/9	Desenvolvimento de Aplicações WEB	50	60
06/9	Computação Móvel	50	60
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		**horas**	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Colegiado do Curso. Processo a ser regulamentado pelo Colegiado de Curso. Preparação dos Dados para Mineração. Classificação e Predição. Análise de Agrupamentos. Regras de Associação. Padrões de Projeto. Padrões de Criação. Padrões Estruturais. Padrões Comportamentais. Estudos de Caso Envolvendo Padrões de Projeto. Refatoração de Código. Catálogo de Refatorações. Estudos de Caso Envolvendo Refatoração. Princípios fundamentos teóricos e práticos das medidas em engenharia de software. Métodos e técnicas para o planejamento e gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software. Princípios da qualidade de software. Modelos de avaliação visando à melhoria da qualidade do produtos e processos de software.		0	0
Desdobramento em disciplinas			
op 01/9 Tópicos Especiais em Banco de Dados		a definir	a definir
op 02/9 Tópicos Especiais em Engenharia de Software		a definir	a definir

DISCIPLINA: Modelagem de Sistemas

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Engenharia de Software</td><td>Período: 4º</td><td>Característica: Não Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Prática/Obrigatória</td><td>Específica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>60</td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">não há</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Introdução e Conceitos: Importância da modelagem, abstração, histórico, Introdução a UML.
Modelagem Orientada a Objetos: Estudo detalhado dos principais modelos especificados em UML.
Estudo de Caso: Especificação de uma aplicação utilizando na Prática os modelos apresentados.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Banco de Dados

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Engenharia de Software</td><td>Período: 5º</td><td>Característica: Não Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Obrigatória</td><td>Profissional</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>30</td><td></td><td>30</td><td>25 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">Modelagem de Sistemas</td><td colspan="3">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Conceitos básicos de banco de dados; arquitetura de um SGBD; Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados; modelagem de dados; linguagens de definição dos dados; linguagens de manipulação dos dados; usuários de SGBD; modelagem de dados; modelos de dados: relacional, hierárquico e de rede; projeto de banco de dados relacional: dependência funcional, chaves, normalização, visões; transações; interface com o usuário.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Laboratório de Banco de Dados

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Engenharia de Software</td><td>Período: 5º</td><td>Característica: Não Equalizada/Existente</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="2">Teórica/Obrigatória</td><td>Profissional</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
</table>

	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Banco de Dados		
Ementa: Processo de modelagem e desenvolvimento de um sistema de banco de dados (BD); especificação dos requisitos e análise de um sistema de BD; metodologias, ambientes e ferramentas para o desenvolvimento de sistemas de BD; modelo de projeto conceitual; modelo de projeto de implementação: componentes do projeto de implementação; implementação sistema de BD; planejamento e execução de testes do sistema de banco de dados; introdução ao projeto de interfaces com o usuário.					

DISCIPLINA: Engenharia de Software

Eixo: Engenharia de Software				Período: 6º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Profissional
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	60	60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Modelagem de Sistemas			Não há		
Ementa: Conceitos básicos: software, sistemas de software, engenharia de software, análise, projeto e implementação; natureza, caracterização e objetivos da engenharia de software; ciclos de vida dos sistemas de software; modelos de desenvolvimento de sistemas de software; processos de desenvolvimento de software; metodologias para o desenvolvimento de software; análise de requisitos: métodos e técnicas para a elicitação e especificação de requisitos funcionais e não-funcionais; modelagem do domínio; manutenção e gerenciamento de configurações: métodos, técnicas e ferramentas; técnicas e estratégias de teste. Utilização de ambientes de desenvolvimento integrado de software e ferramentas Computer Aided Software Engineering (CASE) para modelagem de requisitos, gestão do processo e projeto de software, gerenciamento de testes, gerenciamento de configurações, etc.					

DISCIPLINA: Desenvolvimento de Aplicações WEB

Eixo: Engenharia de Software				Período: 6º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Profissional
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	60	60	50 h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Programação de Computadores II	Não há

Ementa:
Conceitos básicos de Internet e WEB. Projeto de aplicações WEB. Criação de páginas HTML. Utilização de linguagens de Scripts. Folhas de Estilo. Troca de documentos na WEB.
Linguagens Dinâmicas Para WEB: Arquitetura de Linguagens dinâmicas para WEB. Linguagens dinâmicas: PHP, JSP e AJAX.
Fundamentos da linguagem PHP. Manipulação de formulários em PHP. Manipulação de Banco de Dados em PHP. Programação de aplicações dinâmicas para Web.
AJAX: Introdução à tecnologia AJAX. Uso da metodologia Ajax para otimizar aplicações Web.
Usabilidade em Projetos WEB: Conceitos básicos sobre usabilidade na WEB. Exemplos de usabilidade na WEB. Aplicação de usabilidade em Projetos WEB
Novas Tecnologias para Desenvolvimento WEB.

DISCIPLINA: Computação Móvel

Eixo: Engenharia de Software				Período: 7º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Profissional
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	60	60	50 h		

PRÉ-REQUISITOS	CO-REQUISITOS
Programação de Computadores II	Não há

Ementa:
Ubiquidade e pervasividade. Padrões de redes sem fios. Gerenciamento de dados móveis. Transações em ambientes móveis. Plataformas de desenvolvimento de aplicações para ambiente móvel. Sistema Operacional em dispositivos móveis. Desenvolvimento de aplicações Móveis.

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Banco de Dados

Eixo: Engenharia de Software				Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			

a definir		a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Banco de Dados.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Engenharia de Software

Eixo: Engenharia de Software				Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
a definir		a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
não há			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Engenharia de Software.					

EIXO 10 – Redes e Sistemas Distribuídos			
Objetivos: As disciplinas da área de redes e sistemas distribuídos, vistas em seu conjunto, visam apresentar ao aluno os conceitos de redes de computadores e sistemas operacionais.		**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios		**horas**	**horas-aula**
Processos e Linhas de Execução (Threads). Impasses (Deadlocks). Gerenciamento de Memória. Entrada/Saída. Sistemas de Arquivos. Redes de Computadores e a Internet. Camada de Aplicação. Camada de Transporte. Camada de Rede. Camada de Enlace e Redes Locais. Redes sem Fio. Sistemas de Tempo Real. Arquiteturas de Sistemas Distribuídos. Processos em Sistemas Distribuídos. Comunicação em Sistemas Distribuídos. Nomeação em Sistemas Distribuídos. Sincronização em Sistemas Distribuídos. Consistência e Replicação em Sistemas Distribuídos. Tolerância a Falhas. Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos, na Web e em Coordenação. Sistemas de Arquivos Distribuídos.		200	240
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/10	Sistemas Operacionais	50	60
02/10	Redes de Computadores	50	60
03/10	Sistemas de Tempo Real	25	30
04/10	Laboratório de Sistemas de Tempo Real	25	30
05/10	Sistemas Distribuídos	50	60
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		**horas**	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Colegiado do Curso. Processo a ser regulamentado pelo Colegiado de Curso. Modelos de processamento paralelo. Programando com Troca de Mensagens. Programando com Memória Compartilhada. Requisitos de Segurança. Problemas Usuais de Segurança. Tipos de Ataque: ataques ativos e passivos. Intrusão. Mecanismos de Segurança. Políticas de Segurança. Noções de teoria de Fila. Métodos de modelagem e avaliação de desempenho para diferentes estruturas de produção. Cadeias de Markov, redes de Petri temporizadas, Redes de Filas. Tecnologias e suporte à gerência de redes. Arquitetura NMS. Modelo de especificação e implementação de um sistema de gerência de redes. Projetos Lógicos e Físicos de Redes de Computadores. Desenvolvimento de Projetos de Sistemas Operacionais.		75	90
Desdobramento em disciplinas			
op 01/10 Modelagem e Avaliação de Desempenho		50	60

op 02/10 Sistemas Operacionais II op 03/10 Tópicos Especiais Redes e Sistemas Distribuídos	25 a definir	30 a definir

DISCIPLINA: Sistemas Operacionais

Eixo: Redes e Sistemas Distribuídos				Período: 6º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Profissional
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Organização de Computadores			Não há		

Ementa:
Introdução: O que é um sistema operacional? Histórico. Taxonomia dos SOs. Conceitos Básicos. Chamadas de Sistema. Estrutura do SO.
Processos e Linhas de Execução (Threads): Processos. Linhas de Execução (Threads). Comunicação Interprocesso. Escalonamento.
Impasses (Deadlocks): Recursos. Introdução aos Impasses. Detecção e Recuperação de Impasses. Evitando Impasses. Prevenindo Impasses. Outras Questões.
Gerenciamento de Memória: Gerenciamento Básico de Memória. Trocas (Swapping). Memória Virtual. Algoritmos para Substituição de Páginas. Questões de Projeto. Questões de Implementação. Segmentação.
Entrada/Saída: Princípios de Hardware e de Software. Camadas de Software para Entrada/Saída.
Sistemas de Arquivos: Arquivos. Diretórios. Implementação de Sistemas de Arquivos.

DISCIPLINA: Redes de Computadores

Eixo: Redes e Sistemas Distribuídos				Período: 6º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Profissional
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Organização de Computadores			Não há		

Ementa:
Introdução às Redes de Computadores e a Internet: O que é a Internet? Bordas e núcleo da rede. Atraso, perda de pacotes e largura de banda em redes. Protocolos

em camadas e seus modelos de serviços. Histórico das redes de computadores e a Internet. Camada de Aplicação: Introdução. Web e HTTP. Transferência de arquivos: FTP. Correio eletrônico na Internet. DNS. Aplicações P2P. Programação em socket com TCP e UDP. Camada de Transporte: Introdução. Multiplexação e demultiplexação. Transporte sem conexão: UDP. Princípios de Transferência Segura de Dados. Transporte orientado a conexão: TCP. Princípios de Controle de Congestionamento. Controle de Congestionamento em TCP. Camada de Rede: Introdução. Circuitos virtuais e datagramas. Roteador. Protocolo IP e endereçamento. Algoritmos de roteamento. Roteamento na Internet. Roteamento de Broadcast e Multicast. Camada de Enlace e Camada Física: Introdução. Serviços. Técnicas para detecção e correção de erros. Protocolos de Acesso Múltiplo. Endereçamento. Ethernet. Switches. PPP. Outros protocolos da camada de enlace. Redes sem Fio e Redes Móveis: Características de enlaces e redes sem fio. LAN sem fio 802.11. Acesso celular à Internet. Gerenciamento de mobilidade. IP móvel. Redes de Celulares. Impacto da mobilidade nos protocolos de alto nível. Segurança de Redes: Princípios de Segurança. Criptografia. Autenticação. Integridade. Distribuição de Chaves e Certificação. Firewalls. Ataques e contramedidas. Segurança nas camadas TCP/IP. Gerência de Redes: Infraestrutura de gerenciamento de redes. Gerenciamento padrão: SNMP. ASN.1.

DISCIPLINA: Sistemas de Tempo Real

Eixo: Redes e Sistemas Distribuídos				Período: 7º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
30		30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Microprocessadores			Não há		

Ementa:
Software Tempo-Real. Programações recorrentes: mecanismos de comunicação, escalonamento, Projeto de Executivos Tempo Real. Linguagens com características de programação em Tempo Real. Sistemas operacionais (características e uso): gerenciamento de memória, de recursos. (ex: UNIX, LINUX).

DISCIPLINA: Laboratório de Sistemas de Tempo Real

Eixo: Redes e Sistemas Distribuídos				Período: 7º	Característica: Não Equalizada/Existente
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			

	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Não há			Sistemas de Tempo Real		
Ementa: Atividades de Laboratório relacionadas à Sistemas de Tempo Real.					

DISCIPLINA: Sistemas Distribuídos

Eixo: Redes e Sistemas Distribuídos				Período: 7º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Redes de Computadores; Sistemas Operacionais			Não há		

Ementa:
Introdução aos Sistemas Distribuídos: Definição, Metas e Tipos de Sistemas Distribuídos.
Arquitetura de Sistemas Distribuídos: Estilos Arquitetônicos, Arquiteturas de Sistemas, Arquiteturas versus Middleware, Autogerenciamento.
Processos em Sistemas Distribuídos: Linhas de Execução (Threads), Virtualização, Clientes, Servidores, Migração de Código.
Comunicação em Sistemas Distribuídos: Fundamentos, Chamada de Procedimento Remoto, Comunicação Orientada a Mensagem, Comunicação Orientada à Fluxo, Comunicação Multicast.
Nomeação em Sistemas Distribuídos: Nomes, Identificadores e Endereços, Nomeação Simples, Nomeação Estruturada, Nomeação Baseada em Atributo.
Sincronização em Sistemas Distribuídos: Sincronização de Relógios, Relógios Lógicos, Exclusão Mútua, Posicionamento Global de Nós, Algoritmos de Eleição.
Sistemas Distribuídos Baseados em Objetos: Arquitetura, Processos, Comunicação, Sincronização, RMI JAVA, CORBA, Consistência e Replicação, Tolerância a Falhas, Segurança.
Consistência e Replicação em Sistemas Distribuídos: Introdução, Modelos de Consistência Centrados em Dados e no Cliente, Gerenciamento de Réplicas, Protocolos de Consistência.
Tolerância a Falhas: Introdução, Resiliência de Processo, Comunicação Confiável, Comprometimento Distribuído, Recuperação.
Sistemas de Arquivos Distribuídos: Arquitetura, Processos, Comunicação, Nomeação, Sincronização, Consistência e Replicação, Tolerância a Falhas, Segurança.
Sistemas Distribuídos Baseados na Web: Arquitetura, Processos, Comunicação, Nomeação, Sincronização, Consistência e Replicação, Tolerância a Falhas,

Segurança. Sistemas Distribuídos Baseados em Coordenação: Introdução, Arquiteturas, Processos, Comunicação, Nomeação, Sincronização, Consistência e Replicação, Tolerância a Falha, Segurança.

DISCIPLINA: Modelagem e Avaliação de Desempenho

Eixo: Redes e Sistemas Distribuídos				Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Redes de Computadores			Não há		
Ementa: Noções de teoria de Fila: sistemas M/M/I, M/M/c e M/M/k. Métodos de modelagem e avaliação de desempenho para diferentes estruturas de produção (linhas de fabricação e montagem, job-shops): índices de desempenho (taxa de produção, tempo de resposta, estoque em processo, taxa de utilização de recursos); Métodos analíticos (cadeias de Markov, redes de Petri temporizadas, Redes de Filas, Métodos dedicados, etc); Simulação. Exemplos de aplicação.					

DISCIPLINA: Sistemas Operacionais II

Eixo: Redes e Sistemas Distribuídos				Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	30	30	25 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Sistemas Operacionais			Não há		
Ementa: Estudo do código fonte de um sistema operacional. Estudo do código-fonte do núcleo do sistema operacional Linux ou Minix, relacionando as partes do código com os principais conceitos estudados na disciplina Sistemas Operacionais. Desenvolvimento de Projetos de Sistemas Operacionais. Desenvolvimento de um projeto de modificação ou monitoramento do sistema operacional Linux (ou Minix), incluindo a documentação, trabalho em equipe, seguindo um plano de supervisão com pontos pré-estabelecidos, utilizando paradigmas estudados e tecnologias emergentes, relacionados a sistemas operacionais. Pode-se também a) desenvolver código que simule o funcionamento de partes de um sistema operacional ou b)					

desenvolver aplicações que utilizem os principais conceitos vistos na disciplina Sistemas Operacionais.

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Redes e Sistemas Distribuídos</td><td>Período: 8º - 10º</td><td>Característica: Não Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Optativa</td><td>Específica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>a definir</td><td></td><td>a definir</td><td>a definir</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="3">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">não há</td><td colspan="3">não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Redes e Sistemas Distribuídos.</td></tr>
</table>

EIXO 11 – Sistemas Inteligentes			
Objetivos: As disciplinas da área de sistemas inteligentes, vistas em seu conjunto, visam apresentar ao aluno os conceitos de inteligência artificial e otimização para diferentes aplicações, como robótica e jogos digitais.		**Carga horária**	
Conteúdos Obrigatórios		**horas**	**horas-aula**
Métodos não informados de busca. Métodos informados de busca. Grafos de jogos e hipergrafos. Prova Automática de Teoremas. Introdução ao PROLOG.		100	120
Desdobramento em disciplinas			
Número	**Nome da disciplina**		
01/11	Algoritmos em Grafos	50	60
02/11	Inteligência Artificial	50	60
		Carga horária	
Conteúdos Optativos		**horas**	**horas-aula**
Conteúdos definidos pelo Colegiado do Curso. Processo a ser regulamentado pelo Colegiado de Curso. Fundamentos da Computação de Redes Neurais. Rede Perceptrons. Algoritmo Back-Propagation. Redes Recorrentes. Redes de Organização Própria. Grafos sem circuitos, árvores e arborescências. Busca em Grafos. Formulação de problemas de programação linear. Solução gráfica de problemas de programação linear. Algoritmo Simplex. Álgebra e geometria do algoritmo Simplex. Algoritmo Simplex revisado. Análise de sensibilidade e paramétrica. Dualidade. Evolução Natural e Artificial. Algoritmos Genéticos. Algumas Aplicações. Implementação Computacional. Introdução à Programação Genética.		150	180
Desdobramento em disciplinas			
op 01/11 Redes Neurais Artificiais op 02/11 Pesquisa Operacional op 03/11 Computação Evolucionista op 04/11 Tópicos Especiais em Jogos e Aplicações Digitais op 05/11 Tópicos Especiais em Robótica op 06/11 Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes		50 50 50 a definir a definir a definir	60 60 60 a definir a definir a definir

DISCIPLINA: Algoritmos em Grafos

Eixo: Sistemas Inteligentes				Período: 7º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			

	60	60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Classificação e Pesquisa de Dados			Não há		

Ementa:
Introdução a modelos em Grafos: Grafos e Digrafos; Famílias comuns de Grafos; Modelagem de aplicações usando Grafos; Passeios e distâncias; Caminhos, ciclos e árvores; Grafos rotulados nos vértices e nas arestas; Árvores: caracterização e propriedades.
Estrutura e representação de Grafos: Grafos isomorfos; Subgrafos; Operações comuns entre grafos; Testes para grafos não-isomorfos; Representação de grafos por matriz; Representação de grafos por listas de adjacência.
Árvores geradoras caminhos mínimos: Árvore de crescimento; Busca em largura; Busca em profundidade; Identificando componentes conexas; Identificando arestas ponte e nós de articulação; Algoritmos Gulosos; Árvore de cobertura mínima; Algoritmo de Prim; Algoritmo de Kruskal; Algoritmos de Dijkstra e Floyd para caminho mínimo; Corte mínimo de arestas;
Conectividade e caminhamento em Grafos: k-conectividade de vértice; k-conectividade de arestas; Relação entre conectividades de vértice e aresta; Trilhas e ciclos Eulerianos; Caminhos e ciclos Hamiltonianos;
Planaridade em Grafos: Conceito de desenho planar de um grafo; Teorema da curva de Jordan; Teorema de Kuratowski;
Problemas clássicos modelados em Grafos: Problema da clique; Problema do subconjunto independente; Problema do subconjunto dominante; Problema de Cobertura de vértices; Problemas de coloração; Problema de atribuição; Problema da árvore de Steiner; Problema do Caixeiro Viajante.

DISCIPLINA: Inteligência Artificial

Eixo: Sistemas Inteligentes				Período: 8º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Obrigatória	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Matemática Discreta; Classificação e Pesquisa de Dados			Não há		

Ementa:
Conceitos Básicos: Definição, classificação dos problemas e aplicações. Hipóteses de sistemas inteligentes. Sistema de símbolos físicos. Espaço e grafo de estados. Estratégias de controle e heurísticas. Base de conhecimento e Sistema de produções. Métodos não informados de busca: Método irrevogável. Backtracking. Busca em largura e busca em profundidade. Busca ordenada.

Métodos informados de busca: Algoritmo de busca pela melhor escolha, Best-First. Busca Gulosa. Algoritmo A* e suas variantes. Propriedades de heurísticas. Critérios de poda. Grafos de jogos e hipergrafos: Grafos de jogos. Algoritmo Min-Max. Algoritmo Alfa-Beta. Grafo And/Or. Sistemas Baseados em Regras. Algoritmo AO*. Prova de Teoremas: Linguagens de Cálculo de Predicados. Forma Clausal. Representação do Conhecimento. Método de Resolução. Algoritmo de Unificação. Refutação. Introdução ao PROLOG: Cláusulas de Horn. PROLOG. Estratégia de resolução em PROLOG.

DISCIPLINA: Redes Neurais Artificiais

Eixo: Sistemas Inteligentes				Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Teórica/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
60		60	50 h		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Classificação e Pesquisa de Dados			Não há		

Ementa:
Introdução à Computação de Redes Neurais: Definição e Características. O Cérebro e a Mente Base Neurofísica. Histórico e Evolução. Neurônio Biológico e Neurônio Matemático.
Fundamentos da Computação de Redes Neurais: Terminologia e Conceitos. Topologia das Redes. Dinâmica de Computação. Paradigmas de Aprendizagem. Domínios Favoráveis a Aplicações. Modelos de Regressão e Classificadores Bayesianos.
Rede Perceptrons: Introdução às Redes Lineares. Topologia da Rede Perceptron. Dinâmica de Computação. Problema do OU-Exclusivo Separabilidade Linear. Dinâmica de Aprendizagem. Regra Delta Modelo Adaline.
Algoritmo Back-Propagation: Introdução Redes Multi-camadas. Topologia. Regra Delta Generalizada. Deficiências e Limitações. Modelo Counter-Propagation.
Redes Recorrentes: Introdução Máquinas Estocásticas. Rede Hopfield e Hopfield-Tank. Conversor Analógico-Digital. Problema do Caixeiro Viajante. Máquina de Boltzman. Bi-Seccionamento de Grafos.
Redes de Organização Própria: Aprendizagem Competitiva. Mapas de Kohonen. Problema do Caixeiro Viajante. Redes ART Teoria da Ressonância Adaptativa. Aprendizagem Hebbiana. Memória Associativa.
Outros Modelos: Rede RBF Funções Radiais de Base. Rede Cognitron e Neocognitron.
Máquinas de Vetor de Suporte.

DISCIPLINA: Pesquisa Operacional

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Sistemas Inteligentes</td><td>Período: 8º - 10º</td><td>Característica: Não Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Teórica/Optativa</td><td>Específica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>60</td><td></td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="2">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">Métodos Numéricos Computacionais</td><td colspan="2">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Conceitos básicos em Pesquisa Operacional: as origens da Pesquisa Operacional; aplicações de Pesquisa Operacional.
Revisão de Álgebra Linear: solução de sistemas de equações lineares; base canônica; operações elementares sobre linhas e colunas de matrizes.
Formulação matemática de problemas de programação linear: técnicas de construção de modelos; solução gráfica de modelos no espaço R2.
O algoritmo Simplex: solução Básica e solução Básica viável de um problema de programação linear; o Simplex algébrico; geometria do Simplex; complexidade do algoritmo Simplex; Prática com ferramenta computacional.
Algoritmo Simplex revisado: vantagens do Simplex revisado; aplicações, exemplos práticos.
Análise de sensibilidade e paramétrica: aplicações e casos específicos de análise de sensibilidade; mudança de custo básico e não-básico; inclusão de novas variáveis; inclusão de novas restrições.
Dualidade: caracterização de primal e dual de um problema; método para obtenção do dual a partir do primal de um problema de programação linear; o algoritmo Dual-Simplex; otimalidade e interpretação econômica do dual.</td></tr>
</table>

DISCIPLINA: Computação Evolucionista

<table>
<tr><td colspan="4">Eixo: Sistemas Inteligentes</td><td>Período: 8º - 10º</td><td>Característica: Não Equalizada/Criada para o curso</td></tr>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td>NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="3">HORAS</td><td rowspan="3">Prática/Optativa</td><td>Específica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>60</td><td>60</td><td>50 h</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="2">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="4">Programação de Computadores II</td><td colspan="2">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="6">Ementa:
Evolução Natural e Artificial: Elementos de genética e evolução. Relação entre o</td></tr>
</table>

natural e o artificial, terminologia. O algoritmo evolucionista genérico. Algoritmos Genéticos: Componentes básicos. Representação da solução. Codificação da solução. Morfogênese. População inicial. Esquemas de seleção. Função aptidão. Reprodução geracional e steady-state. Operadores de recombinação e de mutação (para o caso binário, para o caso real, para problemas de ordenação). Aplicação em otimização. Tratamento de restrições. Hibridização. Procedimentos adaptativos. Problemas com vários objetivos. Algoritmos paralelos. Co-evolução. Algumas Aplicações: O problema da mochila. O problema de locação-alocação. O problema do caixeiro viajante. Implementação Computacional. Introdução à Programação Genética. Outros Algoritmos Evolutivos. Robótica. Jogos Digitais.

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Jogos e Aplicações Digitais

Eixo: Sistemas Inteligentes				Período: 5º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Profissional
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	a definir	a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Programação de Computadores II			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em jogos.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Robótica

Eixo: Sistemas Inteligentes				Período: 8º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso
CARGA HORÁRIA				NATUREZA	ÁREA DE FORMAÇÃO DCN
HORAS-AULA			HORAS	Prática/Optativa	Específica
TEORIA	PRÁTICA	TOTAL			
	a definir	a definir	a definir		
PRÉ-REQUISITOS			CO-REQUISITOS		
Controle Automático I			Não há		
Ementa: Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Robótica.					

DISCIPLINA: Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes

Eixo: Sistemas Inteligentes	Período: 7º - 10º	Característica: Não Equalizada/Criada para o curso

<table>
<tr><td colspan="4">CARGA HORÁRIA</td><td colspan="2">NATUREZA</td><td>ÁREA DE FORMAÇÃO DCN</td></tr>
<tr><td colspan="3">HORAS-AULA</td><td rowspan="2">HORAS</td><td colspan="2" rowspan="3">Teórica/Optativa</td><td>Específica</td></tr>
<tr><td>TEORIA</td><td>PRÁTICA</td><td>TOTAL</td><td></td></tr>
<tr><td>a definir</td><td></td><td>a definir</td><td>a definir</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">PRÉ-REQUISITOS</td><td colspan="4">CO-REQUISITOS</td></tr>
<tr><td colspan="3">não há</td><td colspan="4">Não há</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ementa:
Disciplina de ementa variável dentro de tópicos da atualidade em Sistemas Inteligentes.</td></tr>
</table>

O currículo do Curso de Graduação de Engenharia de Computação foi organizado de modo que as atividades sejam desenvolvidas por meio dos Eixos de Conteúdos e Atividades com foco no perfil do egresso. Neste sentido, cabem destacar os seguintes aspectos:

- os conteúdos ministrados nos primeiros períodos do curso têm por objetivo proporcionar ao aluno uma sólida base teórico-conceitual para o desenvolvimento dos demais conteúdos e relacionam-se com os Eixos 1 e 2;
- o Eixo 3 tem o objetivo de promover a avaliação crítica dos aspectos humanos e sociais relacionados ao curso, desenvolvendo no estudante uma visão ética e sistêmica das questões relacionadas à engenharia, entre outras;
- a comunicação e expressão em LIBRAS e língua inglesa são estimuladas e desenvolvidas mediante a oferta de disciplinas específicas para estes assuntos e, entende-se que são ferramentas para o desenvolvimento interpessoal e profissional do estudante;
- o desenvolvimento de experimentos e práticas investigativas visando a interpretação de resultados e tomada de decisões é objeto, principalmente, das disciplinas que dispõe de laboratórios (química, física, programação, eletrônica etc.), o que não implica que outras disciplinas essencialmente teóricas não tenham também esta meta;
- a produção técnica e científica está planejada ao longo do curso em diversas oportunidades, tais como por meio de atividades desenvolvidas em várias disciplinas envolvendo trabalhos de pesquisa,

relatórios de atividades, relatórios de aulas práticas, bem como no TCC, no Estágio Supervisionado e nas Atividades Complementares;

- a formação específica em conteúdos básicos da Engenharia de Computação está alocada principalmente nos Eixos 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11. Pretende-se, com estes conteúdos, construir os fundamentos conceituais e práticos ligados às questões da Engenharia de Computação;
- o desenvolvimento de trabalho em equipe será incentivado pela tutoria dos Coordenadores de Eixos ao longo do curso, envolvendo, inclusive, trabalhos comuns entre disciplinas, de modo a se trabalhar a interdisciplinaridade de conteúdos;
- as disciplinas optativas serão ofertadas segundo a demanda e a disponibilidade de docentes habilitados.
- a apresentação de Trabalho de Conclusão de Curso deverá ser organizada no 9º e 10º período com o objetivo geral de promover a integração de conhecimentos apreendidos pelos alunos na área da engenharia, a troca de experiências e comunicação desse aprendizado e sua produção técnico-científica;
- A promoção de atividades internas voltadas para temas de engenharia, ciência e tecnologia será incentivada, tais como o desenvolvimento de seminários, feiras e exposições de trabalhos de alunos. Além disso, o intercâmbio entre escolas será incentivado, como forma de interação e Integração Curricular, devidamente normatizada e avaliada pelo Colegiado do Curso. Essas atividades deverão ocorrer com vistas a ampliar os conhecimentos no campo profissional. Os eventos deverão acontecer ao menos uma vez por semestre, preferencialmente, aproveitando as datas destinadas para este fim no calendário escolar.
- Disciplinas optativas denominadas “Tópicos Especiais” deverão ser propostas no semestre anterior à sua oferta e/ou aproveitadas como mobilidade acadêmica e terão suas ementas aprovadas no Colegiado do Curso.

No Eixo de Conteúdos e Atividades 07: Prática Profissional e Integração Curricular, mais especificamente nas atividades curriculares optativas, há um limite

máximo dessas atividades que podem ser integralizadas para obtenção do título de Engenheiro de Engenharia de Computação. A comprovação destas atividades será de acordo com as normas estabelecidas pelo CGRAD, CEPE e Colegiado de Curso e com a carga horária prevista neste PPC.

1.1. QUADRO-SÍNTESE SOBRE A ESTRUTURA CURRICULAR

O QUADRO 2 apresenta o resumo da distribuição de carga horária obrigatória por eixos do Curso de Engenharia de Computação.

QUADRO 2 – SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO DE CARGA HORÁRIA OBRIGATÓRIA POR EIXO.

EIXO	DENOMINAÇÃO	CH Obrigatória (horas)	CH Obrigatória (horas-aulas)	percentual do total(%)
1	Matemática	425	510	16,8
2	Física e Química	225	270	8,9
3	Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	150	180	5,9
4	Eletricidade	125	150	5,0
5	Eletrônica	225	270	8,9
6	Controle de Processos	100	120	4,0
7	Prática Profissional e Integração Curricular	125	150	5,0
8	Fundamentos de Engenharia de Computação	600	720	23,7
9	Engenharia de Software	250	300	9,9
10	Redes e Sistemas Distribuídos	200	240	7,9
11	Sistemas Inteligentes	100	120	4,0
	CARGA HORÁRIA OBRIGATÓRIA DO CURSO	**2525**	**3030**	**100,0**

As disciplinas obrigatórias estruturadas nos Eixos de Conteúdos e Atividades foram classificadas de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos Cursos de Graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES Nº 11, de 11 de março de 2002):

> *"Art. 6o Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.*
>
> *§ 1º O núcleo de conteúdos básicos, cerca de 30% da carga horária mínima.*

§ 3º O núcleo de conteúdos profissionalizantes, cerca de 15% de carga horária mínima, versará sobre um subconjunto coerente dos tópicos abaixo discriminados, a ser definido pela IES.

§ 4º O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, serão propostos exclusivamente pela IES."

QUADRO 3: Relação de disciplinas por período, pré-requisitos e co-requisitos (T = Teórica; P = Prática).

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
1º	01/1	Cálculo I	x		90	75	Não há	Não há
	04/1	Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	x		90	75	Não há	Não há
	07/8	Lógica e Fundamentos para Computação	x		60	50	Não há	Não há
	01/3	Contexto Social e Profissional da Engenharia de Computação	x		30	25	Não há	Não há
	02/7	Metodologia Científica	x		30	25	Não há	Não há
	03/7	Introdução à Experimentação e ao Desenvolvimento de Protótipos e Projetos	x		30	25	Não há	Não há
	01/8	Programação de Computadores I	x		30	25	Não há	Laboratório de Programação de Computadores I
	02/8	Laboratório de Programação de Computadores I		x	30	25	Não há	Programação de Computadores I
				Total no semestre	390	325		
				Acumulado	390	325		

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
2º	02/1	Cálculo II	x		90	75	Cálculo I Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	Não há
	07/1	Estatística	x		60	50	Não há	Cálculo II
	01/2	Física I	x		60	50	Cálculo I	Não há
	04/2	Laboratório de Física I		x	30	25	Não há	Física I
	06/3	Tópicos Especiais em Línguas	x		30	25	Não há	Não há
	03/8	Estrutura de Dados	x		30	25	Programação de Computadores I	Não há
	04/8	Laboratório de Estrutura de Dados		x	30	25	Não há	Estrutura de Dados
	06/1	Matemática Discreta	x		60	50	Lógica e Fundamentos para Computação	Não há
				Total no semestre	390	325		
				Acumulado	780	650		

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
3º	03/1	Cálculo III	x		60	50	Cálculo II	Não há
	05/1	Álgebra Linear	x		60	50	Cálculo II Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	Não há
	02/2	Física II	x		60	50	Física I; Cálculo II	Não há
	05/2	Laboratório de Física II		x	30	25	Não há	Física II
	02/3	Filosofia da Tecnologia	x		30	25	Não há	Não há
	01/5	Sistemas Digitais	x		60	50	Lógica e Fundamentos para Computação	Não há
	02/5	Laboratório de Sistemas Digitais		x	30	25	Não há	Sistemas Digitais
	08/8	Classificação e Pesquisa de Dados		x	60	50	Estrutura de Dados	Não há
Total no semestre					390	325		
Acumulado					1170	975		

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
4º	03/2	Física III	x		60	50	Física II	Não há
	06/2	Laboratório de Física III		x	30	25	Não há	Física III
	01/4	Análise de Circuitos Elétricos I	x		60	50	Cálculo III; Física II	Não há
	05/8	Programação de Computadores II	x		30	25	Programação de Computadores I; Laboratório de Programação de Computadores I	Laboratório de Programação de Computadores II
	06/8	Laboratório de Programação de Computadores II		x	30	25	Não há	Programação de Computadores II
	09/8	Métodos Numéricos Computacionais		x	60	50	Programação de Computadores I; Laboratório de Programação de Computadores I	Cálculo III
	10/8	Organização de Computadores	x		60	50	Sistemas Digitais	Não há
	01/9	Modelagem de Sistemas		x	60	50	Não há	Não há
Total no semestre					390	325		
Acumulado					1560	1300		

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
5º	02/4	Análise de Circuitos Elétricos II	x		60	50	Análise de Circuitos Elétricos I	Não há
	03/4	Laboratório de Circuitos Elétricos		x	30	25	Não há	Análise de Circuitos Elétricos II
	03/5	Eletrônica	x		60	50	Análise de Circuitos Elétricos I	Não há
	04/5	Laboratório de Eletrônica		x	30	25	Não há	Eletrônica
	11/8	Processamento Digital de Imagens		x	60	50	Métodos Numéricos Computacionais;	Não há

							Estrutura de Dados	
	12/8	Arquitetura de Computadores	x		60	50	Organização de Computadores	Não há
	02/9	Banco de Dados	x		30	25	Modelagem de Sistemas	Não há
	03/9	Laboratório de Banco de Dados		x	30	25	Não há	Banco de Dados
					Total no semestre	360	300	
					Acumulado	1920	1600	

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
6º	01/6	Fundamentos Matemáticos para Controle e Automação	x		30	25	Cálculo III; Álgebra Linear	Não há
	05/5	Microprocessadores	x		60	50	Eletrônica; Organização de Computadores	Não há
	06/5	Laboratório de Microprocessadores		x	30	25	Não há	Microprocessadores
	13/8	Linguagens Formais e Autômatos		x	60	50	Matemática Discreta	Não há
	04/9	Engenharia de Software		x	60	50	Modelagem de Sistemas	Não há
	05/9	Desenvolvimento de Aplicações WEB		x	60	50	Programação de Computadores II	Não há
	01/10	Sistemas Operacionais	x		60	50	Organização de Computadores	Não há
	02/10	Redes de Computadores	x		60	50	Organização de Computadores	Não há
					Total no semestre	420	350	
					Acumulado	2340	1950	

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
7º	02/6	Controle Automático I	x		90	75	Fundamentos Matemáticos para Controle e Automação; Métodos Numéricos Computacionais	Não há
	03/3	Introdução à Sociologia	x		30	25	Não há	Não há
	14/8	Teoria da Computação	x		60	50	Linguagens Formais e Autômatos	Não há
	06/9	Computação Móvel		x	60	50	Programação de Computadores II	Não há
	03/10	Sistemas de Tempo Real	x		30	25	Microprocessadores	Não há
	04/10	Laboratório de Sistemas de Tempo Real		x	30	25	Não há	Sistemas de Tempo Real
	05/10	Sistemas Distribuídos	x		60	50	Redes de Computadores; Sistemas Operacionais	Não há
	01/11	Algoritmos em Grafos		x	60	50	Classificação e Pesquisa de Dados	Não há
					Total no semestre	420	350	
					Acumulado	2760	2300	

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
8º	04/3	Psicologia Aplicada às Organizações	x		30	25	Não há	Não há
	05/3	Gestão Ambiental	x		30	25	24 créditos	Não há

	15/8	Compiladores	x		60	50	Teoria da Computação	Não há
	02/11	Inteligência Artificial	x		60	50	Matemática Discreta; Classificação e Pesquisa de Dados	Não há
		Optativas			180	150		
				Total no semestre	360	300		
				Acumulado	3120	2600		

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
9º	04/7	Metodologia da Pesquisa	x		30	25	Não há	Não há
	05/7	Trabalho de Conclusão de Curso I	x		15	12,5	2300 horas	Não há
		Optativas			300	250		
				Total no semestre	345	287,5		
				Acumulado	3465	2887,5		

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
10º	01/7	Estágio Supervisionado		x	30	25	2600 horas	Não há
	06/7	Trabalho de Conclusão de Curso II		x	15	12,5	Trabalho de Conclusão de Curso I	Não há
		Optativas			60	50		
				Total no semestre	105	87,5		
				Acumulado	3570	2975		

Disciplinas Optativas

Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Pré-Req.	Co-Req.
op 01/1	Tópicos Especiais em Matemática	x		a definir	a definir	Não há	Não há
op 02/1	Variáveis Complexas	x		60	50	Cálculo III	Não há
op 03/1	Cálculo IV	x		60	50	Cálculo III	Não há
op 01/2	Introdução à Física Moderna	x		60	50	Física III	Não há
op 02/2	Química	x		60	50	Não há	Não há
op 03/2	Laboratório de Química		x	30	25	Não há	Química
op 04/2	Tópicos Especiais em Física	x		a definir	a definir	Não há	Não há
op 05/2	Tópicos Especiais em Química	x		a definir	a definir	Não há	Não há
op 01/3	Introdução ao Direito	x		30	25	24 créditos	Não há
op 02/3	Introdução à Administração	x		30	25	24 créditos	Não há
op 03/3	Organização Empresarial A	x		30	25	24 créditos	Não há
op 04/3	Normalização e Qualidade Industrial	x		30	25	Não há	Não há
op 05/3	Economia Aplicada à Automação	x		60	50	24 créditos	Não há
op 06/3	Introdução à Engenharia de Segurança	x		30	25	Não há	Não há
op 07/3	LIBRAS I	x		30	25	Não há	Não há
op 08/3	LIBRAS II		x	30	25	LIBRAS I	Não há

op 01/4	Conversão de Energia	x		60	50	Análise de Circuitos Elétricos II	Não há
op 02/4	Laboratório de Conversão de Energia		x	30	25	Não há	Conversão de Energia
op 03/4	Tópicos Especiais em Eletricidade	x		a definir	a definir	Não há	Não há
op 01/5	Tópicos Especiais em Sistemas Microprocessados	x		a definir	a definir	Não há	Não há
op 02/5	Tópicos Especiais em Eletrônica	x		a definir	a definir	Não há	Não há
op 03/5	Sistemas Embarcados		x	60	50	Microprocessadores	Não há
op 01/6	Laboratório de Controle Automático I		x	30	25	Não há	Controle Automático I
op 02/6	Controle Automático II	x		60	50	Controle Automático I	Não há
op 03/6	Laboratório de Controle Automático II		x	30	25	Não há	Controle Automático II
op 04/6	Controle Automático III	x		60	50	Controle Automático II	Não há
op 05/6	Laboratório de Controle Automático III		x	30	25	Não há	Controle Automático III
op 06/6	Controle Automático IV	x		60	50	Controle Automático III	Não há
op 07/6	Laboratório de Controle Automático IV		x	30	25	Não há	Controle Automático IV
op 08/6	Tópicos Especiais em Controle	x		a definir	a definir	Não há	Não há
op 09/6	Instrumentação e Controle	x		30	25	Microprocessadores	Laboratório de Instrumentação e Controle
op 10/6	Laboratório de Instrumentação e Controle		x	30	25	Microprocessadores	Instrumentação e Controle
op 01/8	Tópicos Especiais em Computação Científica		x	a definir	a definir	Não há	Não há
op 02/8	Computação Gráfica		x	60	50	Processamento Digital de Imagens	Não há
op 03/8	Linguagens de Programação	x		30	25	Programação de Computadores II; Laboratório de Programação de Computadores II	Laboratório de Linguagens de Programação
op 04/8	Laboratório de Linguagens de Programação		x	30	25	Não há	Linguagens de Programação
op 05/8	Tópicos Especiais em Computação	x		a definir	a definir	Não há	Não há
op 01/9	Tópicos Especiais em Banco de Dados	x		a definir	a definir	Banco de Dados	Não há
op 02/9	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	x		a definir	a definir	Não há	Não há
op 01/10	Modelagem e Avaliação de Desempenho	x		60	50	Redes de Computadores	Não há
op 02/10	Sistemas Operacionais II		x	30	25	Sistemas Operacionais	Não há
op 03/10	Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos	x		a definir	a definir	Não há	Não há
op 01/11	Redes Neurais Artificiais	x		60	50	Classificação e Pesquisa de Dados	Não há
op 02/11	Pesquisa Operacional			60	50	Métodos Numéricos Computacionais	Não há
op 03/11	Computação Evolucionista		x	60	50	Programação de Computadores II	Não há
op 04/11	Tópicos Especiais em Jogos e Aplicações Digitais		x	a definir	a definir	Programação de Computadores II	Não há
op 05/11	Tópicos Especiais em Robótica		x	a definir	a definir	Controle Automático I	Não há
op 06/11	Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes	x		a definir	a definir	Não há	Não há

TOTAL DE HORAS A CUMPRIR: 450 Horas – 540 Hora-aula (36 Créditos)

QUADRO 4 : MATRIZ CURRICULAR.

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período
390 ha 390 ha	390 ha 780 ha	390 ha 1170 ha	390 ha 1560 ha	360 ha 1920 ha
MAT01 90ha Cálculo I - 01/1 -	MAT03 90ha Cálculo II MAT01 MAT02 02/1 -	MAT04 60ha Cálculo III MAT03 03/1 -	FSQ07 60ha Física III FSQ05 03/2 -	ELE03 60ha Análise de Circuitos ElétricosII ELE02 02/4 -
MAT02 90ha Geometria Analítica e Álgebra Vetorial - 04/1 -	CMA03 60ha Estatística - 07/1 MAT03	MAT05 60ha Álgebra Linear MAT02 MAT03 05/1 -	FSQ07 30ha Laboratório de Física III - 06/2 FSQ07	ELE04 30ha Laboratório de Circuitos Elétricos - 03/4 ELE03
FEC01 60ha Lógica e Fundamentos para Computação - 07/9 -	FSQ03 60ha Física I MAT01 01/2 -	FSQ05 60ha Física II FSQ03 MAT03 02/2 -	ELE02 60ha Análise de Circuitos Elétricos I MAT04 FSQ05 01/4 -	ETN01 60ha Eletrônica ELE02 03/5 -
HCA14 30ha Contexto Social e Profissional da Engenharia de Computação - 01/3 -	FSQ04 30ha Laboratório de Física I - 04/2 FSQ03	FSQ06 30ha Laboratório de Física II - 05/2 FSQ05	CMA04 30ha Programação de Computadores II CMA06 05/9 -	ETN02 30ha Laboratório de Eletrônica - 04/5 ETN01
PRO02 30ha Metodologia Científica - 02/8 -	HCA13 30ha Tópicos Especiais em Línguas - 06/3 -	HCA02 30ha Filosofia da Tecnologia - 02/3 -	CMA05 30ha Laboratório de Programação de Computadores II - 06/9 CMA04	FEC04 60ha Processamento Digital de Imagens CMA06 CMA09 11/9 -
PRO01 30ha Introdução à Experimentação e ao Desenvolvimento de Protótipos e Projetos - 03/8 -	CMA06 30ha Estrutura de Dados CMA01 03/9 -	ETN03 60ha Sistemas Digitais FEC01 01/5 -	CMA09 60ha Métodos Numéricos Computacionais CMA01 MAT05 09/9 -	FEC05 60ha Arquitetura de Computadores I FEC03 12/9 -
CMA01 30ha Programação de Computadores I - 01/9 -	CMA07 30ha Laboratório de Estrutura de Dados - 04/9 CMA06	ETN04 30ha Laboratório de Sistemas Digitais - 02/5 ETN04	FEC03 60ha Organização de Computadores ETN03 10/9 -	CMA14 30ha Banco de Dados EDS01 02/10 -
CMA02 30ha Laboratório de Programação de Computadores I - 02/9 -	MAT09 60ha Matemática Discreta FEC01 06/1 -	FEC02 60ha Classificação e Pesquisa de Dados CMA06 08/9 -	EDS01 60ha Modelagem de Sistemas - 01/10 -	CMA15 60ha Laboratório de Banco de Dados - 03/10 CMA14

6º Período	7º Período	8º Período	9º Período	10º Período
420 ha 2340 ha	420 ha 2760 ha	360 ha 3120 ha	345 ha 3465 ha	105 ha 3570 ha
HCA04 30ha Introdução à Sociologia - 03/3 -	CTR01 90ha Controle Automático I MAT04 CMA09 01/7 -	HCA09 30ha Psicologia Aplicada às Organizações - 04/3 -	PRO03 30ha Metodologia da Pesquisa - 04/8 -	PRO08 15ha Estágio Supervisionado 3120ha 01/8 -
ETN06 60ha Microprocessadores ETN01 FEC03 05/5 -	CTR02 60ha Laboratório de Controle Automático I - 02/7 CTR01	HCA03 30ha Gestão Ambiental - 05/3 -	PRO07 15ha Trabalho de Conclusão de Curso I 2760ha 05/8 -	PRO07 15ha Trabalho de Conclusão de Curso I PRO07 06/8 -
ETN07 30ha Laboratório de Microprocessadores - 06/5 ETN06	FEC06 60ha Teoria da Computação FEC05 14/9 -	FEC07 60ha Compiladores FEC06 15/9 -	60ha Optativa 4 - -	60ha Optativa 9 - -
FEC05 60ha Linguagens Formais e Autômatos MAT09 13/9 -	EDS04 60ha Computação Móvel CMA04 06/10 -	SIS02 60ha Inteligência Artificial MAT09 SIS01 02/12 -	60ha Optativa 5 - -	
EDS02 60ha Engenharia de Software EDS01 04/10 -	IFI03 30ha Informática Aplicada II ETN06 03/11 -	60ha Optativa 1 - -	60ha Optativa 6 - -	
EDS03 60ha Desenvolvimento de Aplicações WEB CMA04 05/10 -	IFI04 30ha Laboratório de Informática Aplicada II - 04/11 IFI03	60ha Optativa 2 - -	60ha Optativa 7 - -	
RSD01 60ha Sistemas Operacionais FEC03 01/11 -	RSD03 60ha Sistemas Distribuídos RSD01 RSD02 05/11 -	60ha Optativa 3 - -	60ha Optativa 8 - -	
RSD02 60ha Redes de Computadores FEC03 02/11 -	SIS01 60ha Algoritmos em Grafos FEC02 01/12 -			

Legenda:

- Matemática
- Física e Química
- Eletricidade
- Eletrônica
- Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular
- Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas
- Fundamentos de Engenharia de Computação
- Engenharia de Software
- Controle de Processos
- Sistemas Inteligentes
- Redes e Sistemas Distribuídos
- Optativas

QUADRO 5: Distribuição da carga horária de disciplinas optativas por período.

Período	Carga horária de optativas horas/aula	Carga horária de optativas horas
1º	0	0
2º	0	0
3º	0	0
4º	0	0
5º	0	0
6º	0	0
7º	0	0
8º	180	150
9º	300	250
10º	60	50

2.10. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino adotada deverá seguir o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) do CEFET-MG, orientando-se pelos pressupostos básicos de ordem filosófica e pedagógica, além dos aspectos da organização didático-pedagógica.

A implantação de atividades de pesquisa e extensão será facilitada pela flexibilização curricular e integração de alunos, docentes e empresas em atividades extraclasse como visitas técnicas, monitoria em disciplinas, iniciação científica e tecnológica, atividades de extensão comunitária, apoio técnico a laboratórios, atividades desenvolvidas em Empresa Júnior, participação em projetos de pesquisa e produção científica, participação em seminários, outras atividades curriculares e de prática profissional.

As atividades de estágio contarão com um professor orientador para acompanhamento individual ao aluno em reuniões periódicas e um professor coordenador de estágios, responsável pelo acompanhamento de todos os alunos desenvolvendo estágio. Ao final do estágio, o aluno deverá entregar, após concordância do professor-orientador, um relatório técnico, cujo conteúdo será definido pelo Colegiado do Curso. As atividades do estágio curricular deverão obedecer ao regulamento de estágio supervisionado do CEFET-MG, à lei federal em vigor e às regulamentações do colegiado do curso. A carga horaria máxima do

estágio não poderá ultrapassar 30 horas/semanais ou 40h horas/semanais de acordo com os casos específicos estipulados por lei.

As atividades de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) obedecerão à regulamentação do CEFET-MG e serão desenvolvidas ao longo de 02 (dois) semestres, com o acompanhamento individual de um professor orientador, além de um professor coordenador de TCC, responsável pelo acompanhamento de todos os alunos. Ao longo do primeiro semestre, o aluno irá definir o tema, elaborar pesquisa bibliográfica sobre o mesmo e traçar um plano de trabalho para atingir os objetivos propostos. Estes resultados serão apresentados de forma escrita ao final do primeiro semestre ao orientador. O objetivo desta etapa é permitir ao aluno se familiarizar com o tema estudado e aprofundar seus conhecimentos sobre o mesmo. Ao longo do segundo semestre, o aluno irá desenvolver o trabalho proposto e redigir a monografia do Trabalho de Conclusão de Curso. O trabalho final deverá ser entregue em forma escrita e apresentado, de forma oral, a uma banca de avaliação de TCC.

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

2.11. MONITORAMENTO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

2.11.1. PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO CURRICULAR

O Plano de Implementação Curricular deverá ser elaborado pelo Colegiado do Curso e aprovado pelos órgãos colegiados competentes do CEFET-MG, segundo seu regulamento. Para a implantação da primeira turma do Curso de Engenharia de Computação deverão ser incluídos:

a) Eleição do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação;
b) Definição dos professores que irão lecionar no 1º período;
c) Definição e aprovação dos Planos de Ensino das disciplinas do 1º período;
d) Definição das salas e horários das aulas do 1º período;

e) Definição dos recursos necessários à implantação do 1º período.

A partir da implantação do 1º período e antes da implantação de cada período subsequente, os itens de “a” a “e” acima deverão ser cumpridos visando a implantação dos períodos previstos.

As normas específicas para Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) e Estágio Curricular – envolvendo critérios para designação de professores, atribuições dos diversos setores envolvidos, elementos de ordem pedagógica e demais aspectos relevantes e pertinentes a estas atividades – deverão ser elaboradas pelo Colegiado do Curso, segundo seu regulamento, até o final do terceiro ano de implantação da 1ª turma.

Será previsto horário de atendimento aos alunos por monitores vinculados aos Eixos de Conteúdos e Atividades, devidamente orientados por docentes, principalmente naquelas atividades que envolvem pesquisa, produção de texto, utilização de recursos de informática e laboratórios.

A Tabela 9 apresenta os objetos a serem implementados pelo Colegiado de Curso e os respectivos órgãos normatizadores, tendo em vista a implantação do Curso de Engenharia de Computação.

Tabela 9 – Síntese dos objetos de implementação

ITEM	OBJETO DE IMPLEMENTAÇÃO	ÓRGÃO NORMATIZADOR	PRAZO
1	Estrutura, atribuições e definição de docentes para composição dos eixos	Colegiado de Curso/Conselho de Graduação/CEPE	Antes do início do 1º período
2	Normas de aplicação do regulamento de Estágio	Colegiado de Curso	Até final do 4º período
3	Normas de aplicação do regulamento de TCC	Colegiado do Curso	Até final do 4º período
4	Normas de aplicação do regulamento de atividades complementares (Iniciação Científica, atividades de	Colegiado do Curso	Até final do 4º período
5	Normas de avaliação	Conselho de Graduação/CEPE/Conselho Diretor	Antes do início do 1º período

3. PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DO CURSO

3.1. RECURSOS HUMANOS

O corpo docente do Curso de Graduação em Engenharia de Computação deverá ser constituído por professores do quadro permanente da Unidade Leopoldina com titulação mínima de especialista ou, preferencialmente, Mestres e Doutores em regime de dedicação exclusiva. Estes docentes devem também estar envolvidos com atividades de pesquisa, pós-graduação e eventualmente extensão, concomitante às atividades didáticas no curso.

Com respeito ao cálculo da carga horária semanal foi considerada a oferta semestral de 30 vagas, sendo duas turmas por ano, com 30 alunos cada. Além disso, a carga horária semanal média efetivamente realizada pelos docentes foi considerada igual à 14 horas-aula. Conforme estabelecido em regulamento próprio da Instituição, alguns cargos administrativos permitem a redução de encargos dos docentes para 8 horas semanais.

As aulas de laboratório serão desenvolvidas com um máximo de 20 alunos. Assim, a carga horária de aulas de laboratório deve ser duplicada, visto que cada turma de teoria se desdobra em duas turmas de laboratório. Ainda, com relação ao cálculo da necessidade docente por departamento para a oferta do curso, foi considerado que a carga horária semanal optativa pode ser oferecida apenas uma vez ao ano, o que diminui o impacto semestral nas necessidades docentes.

O Corpo Docente disponível para a implementação do Curso de Engenharia de Computação da unidade Leopoldina é apresentado na Tabela 2, assim como a titulação docente e área de conhecimento. O quantitativo relativo aos cargos de técnicos administrativos atuais na unidade Leopoldina são apresentados na Tabela 3.

Tabela 2 - Corpo docente atual da unidade Leopoldina.

Nome do Docente	Área de Conhecimento	Titulação
Accacio Ferreira dos Santos Neto	Engenheiro Eletricista	Mestrado
Alex da Silva Temoteo	Matemática	Mestrado
Alexander Corrêa dos Santos	Ciências / Informática	Mestrado
Anderson Grandi Pires	Ciências/Informática	Doutorado
Andrea Carrara Geocze	Engenharia de Alimentos	Doutorado
Ângelo Rocha de Oliveira	Graduação e Mestrado em Eng. Elétrica	Mestrado

Antônio Carlos Torres Teixeira	Licenciatura Física	Mestrado
Bruno da Silva Procaci	Engenharia de Produção	Especialização
Carlos Henrique Silva de Vasconcelos	Engenheiro Eletricista Mestrado em Eng. Elétrica	Doutorado
Carlos Wagner Moura e Silva	Engenheiro Mecânico	Doutorado
Deilton Gonçalves Gomes	Engenheiro Eletricista	Doutorado (Pós-doutor)
Diego Ferreira Carneiro	Física	Doutorado
Douglas Martins Vieira da Silva	Física	Doutorado
Érika Tiemi Anabuki	Engenharia Elétrica	Mestrado
Fabiano Drumond chaves	Engenharia Mecânica	Doutorado
Fabiano Pereira Bhering	Ciências da Computação	Mestrado
Gabriella de Castro Barbosa Costa Dalpra	Ciências da Informação	Mestrado
Gustavo Montes Novaes	Ciência da Computação	Mestrado
Izabella Fátima Oliveira de Sales	História	Mestrado
Janison Rodrigues de Carvalho	Engenharia Elétrica	Doutorado
Jeronimo Costa Penha	Sistemas de Informação	Especialização
José Antônio Pinto	Ciências e Física	Doutorado
José Eduardo Salgueiro	Ciências	Especialização
José Elias de Oliveira	Ciências	Mestrado
José Evaristo Rodrigues Costa	Física	Doutorado
José Geraldo Ribeiro Júnior	Tecnólogo de Processamento de Dados	Doutorado
Joventino de Oliveira Campos	Eng. Computacional /Ciências da Computação / Ciências Exatas	Mestrado
Juliana Neves Barbosa	Ciências Biológicas	Doutorado
Júlio César Nogueira Gesualdo	Educação Física	Especialização
Katalin Carrara Geöcze	Engenharia de Alimentos	Doutorado
Laércio Simas Mattos	Engenharia Elétrica	Doutorado
Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior	Engenharia Elétrica / Mecânica	Doutorado
Lucas Zangirolami Gomes	Engenharia Mecânica	Mestrado
Luis Cláudio Gambôa Lopes	Engenharia Elétrica	Doutorado
Magno Ernany Barbosa	Matemática/Física / Engenharia Mecânica	Mestrado
Maicon Stihler	Sistemas de Informação	Doutorado
Marcelo Divino Nunes Pessoa	Engenharia Mecânica	Especialização
Marlon José do Carmo	Ciências	Mestrado
Matusalém Martins Lanes	Ciências	Doutorado
Murillo Ferreira dos Santos	Engenharia de Controle e Automação	Mestrado
Olga Moraes Toledo	Engenharia Elétrica	Doutorado (Pós-doutor)
Rafael José Fonseca de Sá	Engenharia de Controle e Automação	Mestrado
Ramon Carvalho Fonseca	Engenharia civil e Matemática	Mestrado
Renata Lima e Arantes	Desenho Plástico/Ed. Artística	Especialização
Ricardo Ferraz Moraes	Engenharia Mecânica	Mestrado
Ricardo Henrique Rosemback	Engenharia Elétrica	Mestrado
Rodolfo Lacerda Valle	Engenharia de Controle e Automação	Doutorado
Rodrigo de Souza Fortunato	Engenharia Elétrica	Mestrado
Rodrigo Lacerda Sales	Administração de Empresas / Ciências Contábeis	Mestrado
Samuel da Costa Alves Basilio	Ciências da Computação	Mestrado
Sandra Aparecida Anselmo	Letras / Língua Inglesa	Especialização
Sandro Aloísio Matilde	Engenharia Metal. e de Minas	Mestrado
Tatiana Barbosa de Azevedo	Tecnólogo de Processamento de	Mestrado

	Dados	
Tiago Alceu Coelho Resende	Engenharia Mecânica	Mestrado
Vinícius Barbosa Schettino	Engenharia Elétrica	Mestrado
Virgínia Aparecida Ramos Filgueiras	Letras / Língua Portuguesa	Doutorado
Virgínia Tambasco Freire Moraes	Arquiteta e Urbanista	Mestrado

Tabela 3 – Técnicos Administrativos da unidade Leopoldina.

CARGO	QUANTIDADE
Administradora	1
Arquiteta	1
Artífice de Manutenção	1
Assist. em Administração	5
Assistente Social	1
Aux. Administrativo	7
Aux. Apoio Adm.	1
Aux. Biblioteca	1
Aux. de Eletricista	2
Aux. de Enfermagem	1
Aux. de Laboratório	1
Bibliotecária	2
Mecânico	1
Médico	2
Motorista	1
Pedagoga	1
Porteiro	1
Psicólogo	1
Servente de Limpeza	2
TAE	1
Técnico - Contabilidade	2
Técnico - Audiovisual	1
Técnico em Lab. - área ELE	2
Técnico em Lab. - área INF	2
Técnico em Lab. - área MEC	2
Técnico - Secretariado	3
Técnico – Tecnologia da Informação	1
Telefonista	1
Vigilante	6

A tabela 4 apresenta o professores que formarão o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso.

Tabela 4 - Corpo docente que formarão o NDE do Curso de Engenharia de Computação.

Nome do Docente	Área de Conhecimento	Titulação
Anderson Grandi Pires	Ciências/Informática	Doutorado
Gabriella de Castro Barbosa Costa Dalpra	Ciências da Informação	Mestrado
José Evaristo Rodrigues Costa	Física	Doutorado

José Geraldo Ribeiro Júnior	Tecnólogo de Processamento de Dados	Doutorado
Joventino de Oliveira Campos	Eng. Computacional /Ciências da Computação / Ciências Exatas	Mestrado
Lindolpho Oliveira de Araújo Júnior	Engenharia Elétrica / Mecânica	Doutorado
Luis Cláudio Gambôa Lopes	Engenharia Elétrica	Doutorado

Conforme levantamento efetuado, para a implantação do curso de Engenharia de Computação seria necessário a contratação de 20 novos docentes, de acordo com os encargos didáticos apresentados pelos respectivos departamento (Tabela 5).

Tabela 5 – Necessidade de Docentes para a implantação do Curso.

Departamento	Aulas Semana	Quantidade de Docentes
Computação e Mecânica	154	11
Eletroeletrônica	48	4
Formação Geral	70	5

Porém, na elaboração do projeto foram analisadas as disciplinas que fazem parte de eixos comuns ao curso de Engenharia de Controle e Automação, oferecido pela unidade de Leopoldina, com o objetivo de reduzir os encargos didáticos e a necessidade de novos docentes, possibilitando assim, a redução da demanda de contratação de professores para a implantação do curso. Após essa análise, foi constatado que seria possível implantar o curso com a contratação de, pelo menos, 16 professores (4 a menos que a demanda original). Para isso, foi considerada a união entre turmas dos dois cursos – Engenharia de Computação e Engenharia de Controle e Automação – com aproveitamento de disciplinas teóricas (T) ofertadas a partir do 5º período do curso de Engenharia de Controle e Automação. Também foram aproveitadas disciplinas obrigatórias do curso de Engenharia de Controle e Automação para o cálculo de ofertas das disciplinas optativas do Curso de Engenharia de Computação.

A adequação do corpo docente atual da unidade Leopoldina no Curso de Engenharia de Computação e a necessidade de contratação de novos docentes são apresentados no Cronograma de Contratação de Docentes Efetivos para Implantação do Curso (Tabela 6) e no Cálculo da Necessidade Docente por Área de Conhecimento (Tabela 7), considerando as disciplinas práticas (P) até o 5º período divididas em 2 turmas.

Tabela 6 – Cronograma de Contratação de Docentes Efetivos para Implantação do Curso.

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Aulas Semana/ Créditos	Docentes	Necessidade de contratação
1º	01/1	Cálculo I	x		90	75	6		X
	04/1	Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	x		90	75	6		X
	07/8	Lógica e Fundamentos para Computação	x		60	50	4		X
	01/3	Contexto Social e Profissional da Engenharia de Computação	x		30	25	2		X
	02/7	Metodologia Científica	x		30	25	2		X
	03/7	Introdução à Experimentação e ao Desenvolvimento de Protótipos e Projetos	x		30	25	2		X
	01/8	Programação de Computadores I	x		30	25	2		X
	02/8	Laboratório de Programação de Computadores I		x	30	25	2		X

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Aulas Semana/ Créditos	Docentes	Necessidade de contratação
2º	02/1	Cálculo II	x		90	75	6		X
	07/1	Estatística	x		60	50	4		X
	01/2	Física I	x		60	50	4		X
	04/2	Laboratório de Física I		x	30	25	2		X
	06/3	Tópicos Especiais em Línguas	x		30	25	2		X
	03/8	Estrutura de Dados	x		30	25	2		X
	04/8	Laboratório de Estrutura de Dados		x	30	25	2		X
	06/1	Matemática Discreta	x		60	50	4		X

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Aulas Semana/ Créditos	Docentes	Necessidade de contratação
3º	03/1	Cálculo III	x		60	50	4		X
	05/1	Álgebra Linear	x		60	50	4		X
	02/2	Física II	x		60	50	4		X
	05/2	Laboratório de Física II		x	30	25	2		X
	02/3	Filosofia da Tecnologia	x		30	25	2		X
	01/5	Sistemas Digitais	x		60	50	4		X
	02/5	Laboratório de Sistemas Digitais		x	30	25	2		X
	08/8	Classificação e Pesquisa de Dados		x	60	50	4		X

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Aulas Semana/ Créditos	Docentes	Necessidade de contratação
4º	03/2	Física III	x		60	50	4		X
	06/2	Laboratório de Física III		x	30	25	2		X
	01/4	Análise de Circuitos Elétricos I	x		60	50	4		X

	05/8	Programação de Computadores II	x		30	25	2		X
	06/8	Laboratório de Programação de Computadores II		x	30	25	2		X
	09/8	Métodos Numéricos Computacionais		x	60	50	4		X
	10/8	Organização de Computadores	x		60	50	4	Gustavo Montes Novaes	
	01/9	Modelagem de Sistemas		x	60	50	4		X

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Aulas Semana/ Créditos	Docentes	Necessidade de contratação
5º	02/4	Análise de Circuitos Elétricos II	x		60	50	4	Luis Cláudio Gambôa Lopes	
	03/4	Laboratório de Circuitos Elétricos		x	30	25	2		X
	03/5	Eletrônica	x		60	50	4	Ricardo Henrique Rosemback	
	04/5	Laboratório de Eletrônica		x	30	25	2		X
	11/8	Processamento Digital de Imagens		x	60	50	4		X
	12/8	Arquitetura de Computadores	x		60	50	4		X
	02/9	Banco de Dados	x		30	25	2	Tatiana Barbosa de Azevedo	
	03/9	Laboratório de Banco de Dados		x	30	25	2	Tatiana Barbosa de Azevedo	

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Aulas Semana/ Créditos	Docentes	Necessidade de contratação
6º	01/6	Fundamentos Matemáticos para Controle e Automação	x		30	25	2		X
	05/5	Microprocessadores	x		60	30	4	Luiz Cláudio Gamboa	
	06/5	Laboratório de Microprocessadores		x	30	25	2		X
	13/8	Linguagens Formais e Autômatos		x	60	50	4		X
	04/9	Engenharia de Software		x	60	50	4		X
	05/9	Desenvolvimento de Aplicações WEB		x	60	50	4		X
	01/10	Sistemas Operacionais	x		60	50	4		X
	02/10	Redes de Computadores	x		60	50	4	José Geraldo Ribeiro Júnior	

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Aulas Semana/ Créditos	Docentes	Necessidade de contratação
7º	02/6	Controle Automático I	x		90	75	6	Janison Rodrigues de Carvalho	
	03/3	Introdução à Sociologia	x		30	25	2		X

	14/8	Teoria da Computação	x		60	50	4		X
	06/9	Computação Móvel		x	60	50	4	Fabiano Pereira Bhering	
	03/10	Sistemas de Tempo Real	x		30	25	2	Fabiano Pereira Bhering	
	04/10	Laboratório de Sistemas de Tempo Real		x	30	25	2		X
	05/10	Sistemas Distribuídos	x		60	50	4	José Geraldo Ribeiro Júnior	
	01/11	Algoritmos em Grafos		x	60	50	4		X

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Aulas Semana/ Créditos	Docentes	Necessidade de contratação
8º	04/3	Psicologia Aplicada às Organizações	x		30	25	2		X
	05/3	Gestão Ambiental	x		30	25	2		X
	15/8	Compiladores	x		60	50	4		X
	02/11	Inteligência Artificial	x		60	50	4	Anderson Grandi Pires	
		Optativas			120	150	12		X
		Optativas			60	150	12	Professores de Eletroeletrônica	

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Aulas Semana/ Créditos	Docentes	Necessidade de contratação
9º	04/7	Metodologia da Pesquisa	x		30	25	2		X
	05/7	Trabalho de Conclusão de Curso I	x		15	12,5	1		X
		Optativas			240	250	20		X
		Optativas			60	150	12	Professores de Eletroeletrônica	

Período	Nº	Nome da disciplina	T	P	Carga Horária Horas/aula	Carga Horária Horas	Aulas Semana/ Créditos	Docentes	Necessidade de contratação
10º	01/8	Estágio Supervisionado		x	30	25	2		X
	06/8	Trabalho de Conclusão de Curso II		x	15	12,5	1		X
		Optativas			60	50	4		X

Tabela 7 – Cálculo da Necessidade de Contratação de Docente por Área de Conhecimento.

Núcleo de disciplinas	Nome Disciplina	Carga Horária			Total [aulas/Semana/Créditos]	Quantidade de professores necessários
		Horas/aula	Aulas/semana	Peso [aulas/semana]		
Matemática	Cálculo I	90	6	6	34	2
	Cálculo II	90	6	6		
	Cálculo III	60	4	4		
	Geometria Analítica e Álgebra Vetorial	90	6	6		
	Álgebra Linear	60	4	4		
	Matemática Discreta	60	4	4		
	Estatística	60	4	4		
Física e	Física I	60	4	4	24	2

Química	Física II	60	4	4		
	Física III	60	4	4		
	Laboratório de Física I	30	2	4		
	Laboratório de Física II	30	2	4		
	Laboratório de Física III	30	2	4		
Humanidades e Ciências Sociais Aplicadas à Engenharia	Contexto Social e Profissional da Engenharia de Computação	30	2	2	12	1
	Filosofia da Tecnologia	30	2	2		
	Introdução à Sociologia	30	2	2		
	Psicologia Aplicada às Organizações	30	2	2		
	Gestão Ambiental	30	2	2		
	Tópicos Especiais em Línguas	30	2	2		
Eletricidade	Análise de Circuitos Elétricos I	60	4	4	8	1
	Laboratório de Circuitos Elétricos	30	2	4		
Controle e Processos	Fundamentos Matemáticos para Controle e Automação	30	2	2	2	
Eletrônica	Sistemas Digitais	60	4	4	16	1
	Laboratório de Sistemas Digitais	30	2	4		
	Laboratório de Eletrônica	30	2	4		
	Laboratório de Microprocessadores	30	2	4		
Atividades de Prática Profissional e Integração Curricular	Estágio Supervisionado	30	2	1	9	1
	Metodologia Científica	30	2	2		
	Introdução à Experimentação e ao Desenvolvimento de Protótipos e Projetos	30	2	2		
	Metodologia de Pesquisa	30	2	2		
	Trabalho de Conclusão de Curso I	15	1	1		
	Trabalho de Conclusão de Curso II	15	1	1		
Fundamentos de Engenharia de Computação	Programação de Computadores I	30	2	2	58	5
	Laboratório de Programação de Computadores I	30	2	4		
	Estrutura de Dados	30	2	2		
	Laboratório de Estrutura de Dados	30	2	4		
	Programação de Computadores II	30	2	2		
	Laboratório de Programação de Computadores II	30	2	4		
	Lógica e Fundamentos para Computação	60	4	4		
	Classificação e Pesquisa de Dados	60	4	4		
	Métodos Numéricos Computacionais	60	4	4		

	Processamento Digital de Imagens	60	4	4		
	Arquitetura de Computadores	60	4	4		
	Linguagens Formais e Autômatos	60	4	4		
	Teoria da Computação	60	4	4		
	Compiladores	60	4	4		
	Optativas	90	8	8		
Engenharia de Software	Engenharia de Software	60	4	4	16	1
	Desenvolvimento de Aplicações WEB	60	4	4		
	Modelagem de Sistemas	60	4	4		
	Optativas	90	6	6		
Redes e Sistemas Distribuídos	Sistemas Operacionais	60	4	4	4	1
	Laboratório de Sistemas de Tempo Real	30	2	2	12	
	Optativas	120	8	8		
Sistemas Inteligentes	Algoritmos em Grafos	60	4	4	12	1
	Optativas	120	8	8		

É possível observar que, com a adequação do Curso de Engenharia de Computação e o curso de Engenharia de Controle e Automação, a necessidade dos 16 novos docentes fica dividida entre os departamentos da seguinte forma: 9 para DCMLPD, 5 para DFGLPC e 2 para DEELPD.

A Tabela 8 apresenta o cronograma de encargos gerais acumulados no decorrer das ofertas de vagas semestrais e a quantidade mínima necessária de contratação de professores em cada semestre, desde o início da implantação do curso. Para o cálculo dessas necessidades já foram utilizados todos os docentes disponíveis pelas ofertas de disciplinas do curso de Engenharia de Controle e Automação.

Tabela 8 – Cronograma da Necessidade de Contratação de Docente por Departamento.

Semestre	Computação e Mecânica		Formação Geral		Eletroeletrônica	
	Encargo Acumulado Aulas/semana	Quantidade de professores necessários	Encargo Acumulado Aulas/semana	Quantidade de professores necessários	Encargo Acumulado Aulas/semana	Quantidade de professores necessários
1º	10	1	18	1	0	0
2º	20	1	38	2	0	0
3º	24	0	56	1	8	1
4º	42	1	62	1	12	0
5º	50	1	62	0	20	1
6º	66	1	64	0	26	0
7º	76	0	64	0	26	0
8º	92	2	68	0	26	0

9º	112	1	70	0	26	0
10º	120	1	70	0	26	0
Total	**120**	**9**	**70**	**5**	**26**	**2**

3.2. RECURSOS FÍSICOS

Os prédios da unidade Leopoldina foram programados e projetados dentro da melhor e mais atualizada técnica de planejamento de edifícios educacionais, adotando-se critérios reais de dimensionamento baseados em índices de ocupação específicos para cada tipo de ambiente, seja ele laboratório, sala de aula ou espaço administrativo.

Todo o conjunto é formado por sete prédios, sendo sua identificação e uso as seguintes:

- **Prédio 1:** prédio da Engenharia de Controle e Automação, contendo ainda ambientes administrativos, o auditório e salas de aula do curso de engenharia;
- **Prédio 2:** prédio de administração, contendo setores como, patrimônio, recursos humanos, arquivo, estágio e protocolo e médico;
- **Prédio 3:** prédio da cantina – espaço de alimentação para os alunos;
- **Prédio 4:** prédio da manutenção – espaço destinado aos responsáveis pela manutenção física da escola;
- **Prédio 5:** prédio da portaria;
- **Prédio 6:** prédio de salas de aulas dos cursos técnicos formado, predominantemente, por ambientes de salas de aula e laboratórios. Neste prédio fica localizada a Biblioteca e as Coordenações do Cursos Técnicos;
- **Prédio 7:** centro de educação física e esportes do CEFET-MG, que possui diversas construções relativas à prática de atividades físicas;
- **Prédio 8 –** prédio localizado na área do antigo SESI, onde funcionarão os setores administrativos como diretoria, administração, registro escolar, protocolo e setor de estágio;

- **Prédio 9 –** casa adquirida da SPU (Superintendência do Patrimônio da União), onde funcionarão as empresas incubadas, a empresa júnior, o PET e setores de transferência de tecnologia.

Todos os prédios foram projetados com o objetivo de criar um espaço adequado ao ensino e ao aprendizado, promovendo intercâmbio de ideias, de hábitos e posturas.

A infraestrutura atual atende às necessidades para a implantação do Curso de Engenharia da Computação. Os seguintes espaços físicos serão utilizados para o desenvolvimento das atividades do curso:

- 5 salas de aula ;
- laboratórios de controle;
- laboratório de sistemas digitais;
- laboratório de instalações elétricas;
- laboratório de circuitos e medidas;
- laboratório de Física;
- 5 laboratórios de Informática;

A única mudança necessária será o aumento do número de postos de trabalho de 4 laboratórios de Informática existentes, passando de 15 para 21 computadores. Essa mudança possibilita a divisão de turmas em duas sub-turmas. Essa mudança já está prevista e é ponto de pauta na Comissão de Espaço Físico da Congregação de Unidade, que está desenvolvendo os trabalhos desde o início do ano de 2016.

3.3. MONITORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DO CURSO

O monitoramento do curso deverá ser acompanhado pelo Colegiado de Curso e pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), com o uso de informações provenientes de:

a) Avaliação do curso, das disciplinas, dos docentes, da coordenação e da infraestrutura pelos alunos;
b) Auto-avaliação dos alunos;
c) Acompanhamento dos alunos egressos no mercado de trabalho;

d) Identificação de eventuais dificuldades encontradas pelos alunos em disciplinas dentro dos eixos de conhecimento, levantadas pelos professores e coordenadores de eixo.

Os resultados e informações levantados serão discutidos no Colegiado de Curso para identificação de eventuais medidas de melhoria.

Outros aspectos importantes para o acompanhamento e avaliação do Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação são destacados a seguir:

a) focar a auto-avaliação interna do curso, abrangendo avaliação da estrutura, do currículo e das práticas pedagógicas, dos docentes e dos discentes visando a correção de rumos e a possibilidade de melhoria e avanços a partir do debate entre os sujeitos do processo educativo;
b) considerar propostas de nivelamento dos ingressantes e monitorar o aluno desde o processo seletivo, particularmente nos primeiros períodos, de forma a contribuir para o desenvolvimento de habilidades básicas necessárias ao estudante de ensino superior de engenharia;
c) estabelecer parâmetros e instrumentos de avaliação da aprendizagem do aluno;
d) estabelecer procedimentos de acompanhamento das disciplinas, alunos e professores que permitam a implementação de mecanismos de recuperação dos alunos e revisão dos processos de ensino-aprendizagem, com base na avaliação dos semestres anteriores;
e) definir orientação metodológica e ações pedagógicas por meio de atividades de educação continuada como cursos, oficinas, seminários interdisciplinares. Tais ações devem buscar atender às necessidades dos docentes e técnicos administrativos envolvidos com o curso no que se refere à elaboração de instrumentos de avaliação, planejamento de atividades avaliação, estratégias dinamização da sala de aula, além de técnicas de ensino, projetos e tutoria;
f) planejar a realização sistemática e periódica de eventos como semana da engenharia, feiras, mostras de trabalhos de alunos e seminários temáticos.

3.4. DOCUMENTOS CONSIDERADOS NA PROPOSTA DO CURSO

Para a construção do projeto de Engenharia de Computação foram realizadas pesquisas a respeito das disciplinas ofertadas, suas respectivas cargas horárias, posicionamento na grade curricular e relações de dependência presentes nas estruturas dos cursos das seguintes instituições apresentadas na Tabela 9.

Tabela 9 – Cursos de Engenharia de Computação utilizados como referência.

Instituição	Cidade/UF
UFRGS	Porto Alegre/ RS
UFC	Fortaleza/CE
PUC-RJ	Rio de Janeiro/RJ

Foram também observadas as normas internas da instituição e, principalmente, o ementário das disciplinas já existentes no curso de Engenharia de Controle e Automação da Unidade Leopoldina e nos outros cursos de graduação do CEFET-MG, com vistas a atender aos aproveitamentos e critérios de equalização propostos e outros critérios presentes na resolução CEPE 24/08.

O projeto está alinhado com as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação, aprovadas pela Câmara de Ensino Superior do Conselho Nacional de Educação em 8 de março de 2012, através do Parecer CNE/CES nº 136/2012.

Após discussões e ajustes de interesses a respeito das disciplinas a serem ofertadas e suas respectivas ementas, foi definida a atual estrutura curricular que contém 11 eixos de conteúdos e atividades apresentadas em detalhes no item 07 deste projeto: “descrição da estrutura curricular e seus componentes”.

A concepção do projeto foi conforme as normas do Guia de Gestão Acadêmica da Graduação – DIRGRAD/CEFET-MG que inclui as diretrizes para elaboração e tramitação de projetos pedagógicos dos cursos de graduação do CEFET-MG aprovado na resolução CGRAD 025/10. Alguns projetos aprovados e

que respeitaram essa mesma resolução também foram utilizados como base para a elaboração deste projeto.

BIBLIOGRAFIA DAS DISCIPLINAS PROPOSTAS NO PPC

Disciplina: Cálculo I

Bibliografia Básica

-FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação e integração. São Paulo, 2007.
-STEWART, James. Cálculo. 5. ed. São Paulo, 2003. v. 1.
-THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo, 2008. v. 1.

Bibliografia Complementar

-BOULOS, P. Cálculo diferencial e integral. São Paulo,1999. v. 1
-EDWARDS JR., C. H.; PENNEY, David E. Cálculo com geometria analítica. Rio de Janeiro, 1994. v. 1.
-LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo,1994. v. 1.
-SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo, 1988. v. 1.
-SWOKOWSKI, Earl W. Cálculo com geometria analítica. 2. ed. São Paulo, 1995. v.1.

Disciplina: Geometria Analítica e Álgebra Vetorial

Bibliografia Básica

-BOLDRINI, J. L.; et al. Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo, 1986.
-CAMARGO, I.; BOULOS, P. Geometria Analítica - Um Tratamento Vetorial. 3. ed. São Paulo, 2005.
-STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo, 1987.

Bibliografia Complementar

-SANTOS, N. M., Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo, 2005.
-SANTOS, R. J. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. Belo Horizonte, 2007.
-SANTOS, N. M., Vetores e matrizes: Uma introdução à álgebra linear. 4. ed. São Paulo, 2005.
-THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo, 2008. v. 2
-WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo, 2000.

Disciplina: Matemática Discreta

Bibliografia Básica

-GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação. 5. ed. 2004.
-MENEZES, Paulo B. Matemática discreta para computação e Informática. 3. ed. 2008.
-ROSEN, Kenneth H. Matemática Discreta e suas Aplicações. 6. ed. 2009.

Bibliografia Complementar

-CORMEN, Thomas H; LEISERSON, Charles; RIVEST, Ronald L; Stein, Clifford. Algoritmos- Teoria e Prática. 2. ed. 2002.
-KNUTH, Donald E. Matemática Concreta: fundamentos para a ciência da computação. 2. ed. 1995.
-ROSEN, Kenneth H. Discrete Mathematics and Its Applications. 6. ed. 2007.
-SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta – uma introdução. 2011
-STEIN, Clifford; DRYSDALE, Robert; BOGARD, Kenneth. Discrete mathematics for computer scientists. 2011.

Disciplina: Contexto Social e Profissional da Engenharia de Computação

Bibliografia Básica

-GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo. 2008. 175 p.
-MASIERO, P.C. Ética em Computação. 2000
-OKLOBDZIJA, Vojin G. 2. ed. The Computer Engineering Handbook. New York, 2002. 1346 p.

Bibliografia Complementar

-AGUILAR, Francis J. A ética nas Empresas. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.
-CASTILHO Costa, Maria Cristina Sociologia: introdução à ciência da sociedade. São Paulo. 1987.
-LAMOTTE, Sebastião Nunes O profissional de Informática: aspectos administrativos e legais. Porto Alegre. 1993.
-FLORIDI, L. (Editor), The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics. 2010.
-BURSTYN, M. (Organizador), Ciência, ética e sustentabilidade: desafios ao novo século. São Paulo. 2002.

Disciplina: Metodologia Científica

Bibliografia Básica

-CHAUÍ, Marilena. Convite à Filosofia. 14. ed. São Paulo. 2011. 520p.
-LAVILLE, C.; DIONE, J. A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências. São Paulo. 1999. 340p.
-MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo. 2010. 297p.

Bibliografia Complementar

-CERVO, A. L. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo. 2007.
-CHALMERS, A. F. O que é ciência, afinal? São Paulo. 1993.225p.-CHALMERS, A. F. O que é ciência, afinal? São Paulo. 1993.
-FRANÇA, J. L.; VASCONCELLOS, A. C. Manual para normalização de publicações. 8. ed. Belo Horizonte. 2009.
-MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo. 2011.
-SEVERINO, A. J. Metodologia do trabalho científico. 22. ed. São Paulo. 2003.

Disciplina: Introdução à Experimentação e ao Desenvolvimento de Protótipos e Projetos

Bibliografia Básica

-CAVALIN, Geraldo. Instalações elétricas prediais : conforme nome NBR 5410-2004. 21. ed. São Paulo. 2011.
-CAVALIN, Geraldo. Instalações elétricas prediais : conforme nome NBR 5410-2004. 18. ed. São Paulo. 2008.
-CREDER, Hélio. Instalações elétricas. 15. ed. Rio de Janeiro. 2007.

Bibliografia Complementar

-BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 3. ed. São Paulo. 2011.
-BAXTER, Mike. Projeto de produto: guia prático para o design de novos produtos. 2. ed. São Paulo. 2000.
-OKLOBDZIJA, Vojin G. (Ed.). The Computer Engineering Handbook. New York. 2002.
-GIL, Antônio Carlos. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo. 2008.
-MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados. 7. ed. São Paulo. 2011.

Disciplina: Programação de Computadores I

Bibliografia Básica

-DAMAS, L. Linguagem C. 10. ed. 2007.
-MEDINA, M; Fertig, C. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática. 2. ed. São Paulo. 2006.
-SENNE, Edson Luiz Fernandes. Primeiro Curso de Programação em C. 3. ed. Florianópolis. 2009.

Bibliografia Complementar

-FORBELLONE, A. L. V.; Eberspacher, H. F. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo. 2005.
-MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 25. ed. São Paulo. 2011.
-MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C. 2. ed. São Paulo. 2008.
-SEDGEWICK, R; Algorithms in C. 3. ed. Boston. 1998.
-ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3. ed. São Paulo. 2011.

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores I

Bibliografia Básica

-DAMAS, L. Linguagem C. 10. ed. 2007.
-Medina, M; Fertig, C. Algoritmos e Programação: Teoria e Prática. 2. ed. São Paulo. 2006.
-Senne, Edson Luiz Fernandes. Primeiro Curso de Programação em C. 3. ed. Florianópolis. 2009.

Bibliografia Complementar

-FORBELLONE, A. L. V.; Eberspacher, H. F. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. 3. ed. São Paulo. 2005.
-MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores. 25. ed. São Paulo. 2011.
-MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C. 2. ed. São Paulo. 2008.
-SEDGEWICK, R; Algorithms in C. 3. ed. Boston. 1998.
-ZIVIANI, N. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3. ed. São Paulo. 2011.

Disciplina: Cálculo II

Bibliografia Básica

-EDWARDS, C. H.; PENNEY, D. E. Cálculo com Geometria Analítica. Rio de Janeiro. 1994. v. 2 e 3
-STEWART, J. Cálculo. 5. ed. São Paulo. 2006. v. 2.
-THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo. 2008. v. 2.

Bibliografia Complementar

-ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre. 2007. v. 2.
-FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B: Funções de várias variáveis, integrais duplas e triplas. São Paulo. 2007.
-FLEMMING, D.M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo C: Funções vetoriais, integrais curvilíneas, integrais de superfície. São Paulo. 2007.
-SIMMONS, G. Cálculo com Geometria Analítica. 1. ed. São Paulo. 1988. v. 2.
-SWOKOWSKI, E. W. Cálculo com Geometria Analítica. 2. ed. São Paulo. 1995. v. 2.

Disciplina: Estatística

Bibliografia Básica

-BUSSAB, W, O; MORETTIN, P. A. - Estatística Básica. São Paulo. 2010..
-FONSECA,J.S. da; MARTINS,G. de A; TOLEDO, G.L. Estatística Aplicada. 1996.
-MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 2009.

Bibliografia Complementar

-COSTA NETO, Pedro L O. Estatística. 2006.
-LOURENÇO FILHO, Rui de C. B.Controle estatistico da qualidade. Rio de Janeiro. 1970.
-MORETTIN, Luiz Gonzaga. Estatística básica: Probabilidade. São Paulo. 1999.
-SOARES, José Francisco. Introdução à estatística. Rio de Janeiro. 1991; [S.l.]: Guanabara Koogan
-SPIEGEL, Murray R. Estatística. São Paulo. 1993. 3. ed.

Disciplina: Física I

Bibliografia Básica

-HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física. 7. ed. Rio de Janeiro. 2006. v.1.

-TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Sears & Zemansky: física I: mecânica. 12. ed. São Paulo. 2008.

Bibliografia Complementar

-CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física básica: mecânica. Rio de Janeiro. 2007.
-FEYNMAN, R. P.; SANDS, M.; LEIGHTON, R.B. Lições de física: volume 1. Porto Alegre. 2008.
-HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física 1. Rio de Janeiro. 2002.
-NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica: mecânica. 4. ed. São Paulo. 2002.
-SERWAY, A. R; Jewett, J. W. Princípios de física: mecânica. 3. ed. São Paulo. 2004.

Disciplina: Laboratório de Física I

Bibliografia Básica

-CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade. 2. ed. Belo Horizonte. 2008.
-HALLIDAY, D.;RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Vol I Mecânica. 7. ed. Rio de Janeiro. 2006.
-HALLIDAY, D.;RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Vol III Eletromagnetismo. 7. ed. Rio de Janeiro. 2006.

Bibliografia Complementar

-JOHN W. JEWETT, JR. E RAYMOND A. SERWAY Mecânica - Física Para Cientistas e Engenheiros - Vol. 1 - Tradução da 8ª Edição Norte - Americana - 2011. (ISBN: 8522110840)
-TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Volume 1: Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro.
-TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Volume III: Eletricidade e Magnetismo; Ótica. Rio de Janeiro: LTC. (ISBN: 8521614632)
-YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Sears & Zemansky Física I Mecânica. 12. ed. São Paulo. 2008.
-YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Sears & Zemansky Física III Eletromagnetismo. 10. ed. São Paulo. 2004

Disciplina: Tópicos Especiais em Línguas

Bibliografia Básica

-DIAS, R. Reading critically in English. 3. ed. Belo Horizonte. 2002.
-GUANDALINI, E. O. Técnicas de leitura em Inglês estágio 1. São Paulo. 2004.
-HOUAISS, A. Dicionário Webster’s Inglês - Português. 15. ed. Rio de Janeiro. 2005.

Bibliografia Complementar

-LONGMAN dictionary of contemporary English + DVD for Advanced Learners . 5. ed. London. 2009.
-MACMILLAN English dictionary for advanced learners. 2. ed. Oxford. 2007.
-MURPHY, R. Essential grammar in use. 3. ed. Cambridge. 2007.
-MURPHY, R. Grammar in use: intermediate. 3. ed. Cambridge. 2009.

-SWAN, M. Practical english usage. 3. ed. Oxford. 2005.

Disciplina: Estrutura de Dados

Bibliografia Básica

-CORMEN, T.H.; Leiserson, C.E.; Rivest, R.L.; Stein. Algoritmos: Teoria e Prática. Tradução da segunda edição americana. 2002.
-ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em C++ e Java. São Paulo. 2007.
-ZIVIANI, N.Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. 2. ed. São Paulo. 2004.

Bibliografia Complementar

-HOROWITZ, E. Fundamentos de Estruturas de Dados. Rio de Janeiro. 1987.
-KNUTH, D. E. The Art of Computer Programming, Vols. 1 e 3. 1998.
-MANBER, U. Introduction to Algorithms: A Creative Approach.Massachusetts. 1989.
-SEDGEWICK, R. Algorithms in C. 3. ed. 1998.
-SEDGEWICK, R. Algorithms in C++, Parts 1- 4. 3. ed. 2002.

Disciplina: Laboratório de Estrutura de Dados

Bibliografia Básica

-CORMEN, T.H.; Leiserson, C.E.; Rivest, R.L.; Stein. Algoritmos: Teoria e Prática. Tradução da segunda edição americana. 2002.
-ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos com Implementações em C++ e Java. São Paulo. 2007.
-ZIVIANI, N.Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. 2. ed. São Paulo. 2004.

Bibliografia Complementar

-HOROWITZ, E. Fundamentos de Estruturas de Dados. Rio de Janeiro. 1987.
-KNUTH, D. E. The Art of Computer Programming, Vols. 1 e 3. 1998.
-MANBER, U. Introduction to Algorithms: A Creative Approach.Massachusetts. 1989.
-SEDGEWICK, R. Algorithms in C. 3. ed. 1998.
-SEDGEWICK, R. Algorithms in C++, Parts 1- 4. 3. ed. 2002.

Disciplina: Lógica e Fundamentos para Computação

Bibliografia Básica

-ABE, Jair Minoro, SCALZITTI, Alexandre, FILHO, João Inácio da S. Introdução à Lógica para a Ciência da Computação. 3. ed. São Paulo. 2008.
-ALENCAR FILHO, Edgard de, Iniciação à Lógica Matemática. 16. ed. São Paulo. 1990.
-SILVA, Flávio Soares Correa da; FINGER, Marcelo; MELO, Ana Cristina Vieira de. Lógica para Computação. 1. ed. Rio de Janeiro. 2006.

Bibliografia Complementar

-GALLIER, Jean H. Logic For Computer Science: Foundations of Automatic Theorem Proving, 2003.

-HEGENBERG, Leonidas. Lógica - o Cálculo Sentencial - Cálculo de Predicados e Cálculo Com Igualdade – 3. ed. 2012.
-MARTINS, Márcia da Silva. Lógica - Uma Abordagem Introdutória, 2012.
-SMULLYAN, Raymond M. Lógica de Primeira Ordem. 1. ed. 2009.
-SOUZA, José Nunes de. Lógica Para Ciência da Computação e Áreas Afins - Uma Indrodução Concisa, Série Campus -3. ed. 2015.

Disciplina: Cálculo III

Bibliografia Básica

-BOYCE, W.E.; DI PRIMA, R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores e Contorno. 7. ed, 2002.
-SANTOS, Reginaldo J. Introdução às equações diferenciais ordinárias. Belo Horizonte. 2006.
-ZILL,Dennis G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem. 9. ed. São Paulo. 2011.

Bibliografia Complementar

-AYRES JÚNIOR, Frank. Equações diferenciais. São Paulo: McGraw-Hill, 1959.
-EDWARDS JR., C. H.; PENNEY, David E. Equações diferenciais elementares com problemas de valores de contorno. 3. ed. Rio de Janeiro. 1995.
-GIORDANO, Frank R.; WEIR, Maurice D.; FOX, Willian P. A first course in mathematical modeling.
-LEIGHTON, Walter. Equações diferenciais ordinárias. Rio de Janeiro. 1970.
-LEITHOLD, Louis, O cálculo com geometria analítica. 3.ed. São Paulo. 1994. v. 2.

Disciplina: Álgebra Linear

Bibliografia Básica

-BOLDRINI, J. L.; et al. Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo 1986.
-KOLMAN, B. Álgebra Linear. 3. ed. Rio de Janeiro. 1987.
-POOLE, D. Álgebra Linear. São Paulo. 2006.

Bibliografia Complementar

-ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra Linear com Aplicações. 8. ed. Porto Alegre. 2001.
-CALLIOLI, C. A.; DOMINGUES, H. H.; COSTA, R. C. F. Álgebra Linear e Aplicações. 6. ed. São Paulo. 1998.
-LANG, S. Álgebra Linear. São Paulo. 1971.
-STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo. 1987.
-STRANG, G. Álgebra Linear e suas Aplicações. São Paulo. 2009.

Disciplina: Física II

Bibliografia Básica

-HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Vol.3 l lII Eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro. 2009
-TIPLER, P., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, vol 2, Eletricidade, Magnetismo e Ótica. 6. ed. Rio de Janeiro. 2009.

-YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Sears & Zemansky Física II Eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo. 2004

Bibliografia Complementar

-CHAVES, A. S. Física Básica. Eletromagnetismo. Rio de Janeiro. 2007
-FEYNMAN, R. P. Lições de Física. Porto Alegre: Artmed.
-HALLIDAY, RESNICK, KRANE, STANLEY, Física Vol 3, 5. ed. 2004
-NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica, Vol. 3. 1997
-SERWAY, A. R, Jewett, J. W. Princípios de Física. Eletromagnetismo. Vol.3 3. ed. 2004.

Disciplina: Laboratório de Física II

Bibliografia Básica

-CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade.
-HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Vol IV Ótica e Física Moderna. 7. ed. Rio de Janeiro. 2007.
-HALLIDAY, D.;RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Vol II Gravitação, Ondas, Termodinâmica. 7. ed. Rio de Janeiro. 2006.

Bibliografia Complementar

-JOHN W. JEWETT, JR. E RAYMOND A. SERWAY Mecânica - Física Para Cientistas e Engenheiros - Vol. 2 - Tradução da 8ª Edição Norte - Americana - 2011. (ISBN: 8522110840)
-TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Volume II: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Rio de Janeiro. (ISBN: 8521611056)
-TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Volume III: Eletricidade e Magnetismo; Ótica. Rio de Janeiro (ISBN: 8521614632)
-YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Sears & Zemansky Física II Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo. 2008.
-YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Sears & Zemansky Física IV. 10. ed. São Paulo. 2004.

Disciplina: Filosofia da Tecnologia

Bibliografia Básica

-GRANGER, G.G. A Ciência e as Ciências . São Paulo, UNESP, 1994.
-KUHN, T. , A Estrutura das Revoluções Científicas . São Paulo. 1975.
-POPPER, K. , Lógica da Investigação Científica . In Coleção Os Pensadores, São Paulo. 1978.

Bibliografia Complementar

-MARCUSE, H., Tecnologia, Guerra e Facismo. In KELLNER, D. (organizador), UNESP. 1. ed. 1999
-PINTO, A.V., O Conceito de Tecnologia. Vol. 1. Contraponto, 1. ed, 2005.
-REALE, G. História da Filosofia. São Paulo. 1991.
-CUPANI, A. Filosofia da Tecnologia. Um convite. Florianópolis. 2013.
-MARCONDES, D. Introdução à História da Filosofia. 9. ed. Rio de Janeiro. 2005.

Disciplina: Sistemas Digitais

Bibliografia Básica

-BIGNELL, James W. & DONOVAN, Robert L. Eletrônica Digital. 5. ed. São Paulo. 2010.
-IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de Eletrônica Digital. 40. ed. São Paulo. 2007.
-TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S; Moss, Gregory L. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo. 2007.

Bibliografia Complementar

-MANO, M. Morris; CILETTI, Michael D. Digital Design. 4. ed. Upper Saddle River, N. J.. 2007.
-LOURENÇO, Antonio Carlos [et al.] Circuitos Digitais. 9. ed. São Paulo. 2007.
-MALVINO, Albert Paul. Eletrônica Digital: Princípios e aplicações. São Paulo. 1988.
-PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL Rio de Janeiro. 2010.
-VAHID, Frank. Sistemas Digitais - Projeto, Otimização e HDLs. Porto Alegre. 2008.

Disciplina: Laboratório de Sistemas Digitais

Bibliografia Básica

-BIGNELL, James W. & DONOVAN, Robert L. Eletrônica Digital. 5. ed. São Paulo. 2010.
-IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. Elementos de Eletrônica Digital. 40. ed. São Paulo. 2007.
-TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S; Moss, Gregory L. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo. 2007.

Bibliografia Complementar

-LOURENÇO, Antonio Carlos [et al.] Circuitos Digitais. 9. ed. São Paulo. 2007.
-MALVINO, Albert Paul. Eletrônica Digital: Princípios e aplicações. São Paulo. 1988.
-MANO, M. Morris; CILETTI, Michael D. Digital Design. 4. ed. Upper Saddle River, N. J.. 2007.
-PEDRONI, Volnei A. Eletrônica digital moderna e VHDL Rio de Janeiro. 2010.
-VAHID, Frank. Sistemas Digitais - Projeto, Otimização e HDLs. Porto Alegre. 2008.

Disciplina: Classificação e Pesquisa de Dados

Bibliografia Básica

-DROZDEK. Adam. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. 2002
-LEISERSON, C. E.; STEIN, C.; RIVEST, R. L., CORMEN, T.H. Algoritmos:Teoria e Prática. Tradução da 2ª edição americana. 2002.
-PREISS, Bruno. Estrutura de Dados e Algoritmos. 2001.

Bibliografia Complementar

-DINESH P. Mehta e SARTAJ Sahni. Handbook of Data Structures and Application. 2005.
-GUIMARÃES, A. P. Algoritmos e estruturas de dados. 1994.
-SZWARCFITER, J. L. Estrutura de Dados e Seus Algoritmos. 2. ed. 1994.

-VELOSO, P.; SANTOS, C.; AZEREDO, P.; FURTADO, A. Estruturas de Dados. Rio de Janeiro. 1983.
-ZIVIANI, NIVIO. Projeto de Algoritmos com Implementação em Java e C++. 2007.

Disciplina: Física III

Bibliografia Básica

-HALLIDAY, D.;RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Volume IV. Rio de Janeiro.
-OUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A., SEARS, F. & ZEMANSKY, M. W. Física IV. São Paulo.
-TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Volume III. Rio de Janeiro.

Bibliografia Complementar

-CHAVES, A. S. & SAMPAIO, J. F. Física Básica: - Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica. Rio de Janeiro.
-FEYNMAN, R. P. Lições de Física. Porto Alegre.
-NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 2 e 4 –São Paulo.
-RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; KRANE, K. Física 2 e 4. Rio de Janeiro.
-SERWAY, RAYMOND A., JEWETT JR, JOHN, Princípios de Física.

Disciplina: Laboratório de Física III

Bibliografia Básica

-CAMPOS, A. A.; ALVES, E. S.; SPEZIALI, N. L. Física Experimental Básica na Universidade.
-HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Vol IV Ótica e Física Moderna. 7. ed. Rio de Janeiro. 2007.
-HALLIDAY, D.;RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Vol II Gravitação, Ondas,.Termodinâmica. 7. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2006. 2. ed. Belo Horizonte. 2008

Bibliografia Complementar

-JOHN W. JEWETT, JR. E RAYMOND A. SERWAY Mecânica - Física Para Cientistas e Engenheiros - Vol. 2 - Tradução da 8ª Edição Norte - Americana - 2011. (ISBN: 8522110840)
-TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Volume II: Gravitação, Ondas e Termodinâmica. Rio de Janeiro. (ISBN: 8521611056)
-TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física Volume III: Eletricidade e Magnetismo; Ótica. Rio de Janeiro. (ISBN: 8521614632)
-YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Sears & Zemansky Física II Termodinâmica e Ondas. 12. ed. São Paulo. 2008.
-YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Sears & Zemansky Física IV. 10. ed. São Paulo. 2004.

Disciplina: Análise de Circuitos Elétricos I

Bibliografia Básica

-CLOSE, Charles M.. Circuitos lineares. 2. ed. Rio de Janeiro : LTC, 1975.
-IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo. 2000.

-JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro. 2000.

Bibliografia Complementar

-ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 21. ed. São Paulo. 2008.
-BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo. 2012.
-CAPUANO, Francisco G.. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo. 2010.
-EDMINISTER, Joseph. Circuitos elétricos : reedição da edição clássica. 2. ed. São Paulo. 1991.
-NILSON, James William, RIEDEL, Susan A.. Circuitos elétricos. 6. ed. Rio de Janeiro. 2003.

Disciplina: Programação de Computadores II

Bibliografia Básica

-DEITEL, P.; DEITEL, H. Java - Como Programar. 8. ed. São Paulo. 2010.
-MIZRAHI, Victorine Viviane, Treinamento em Linguagem C++, Vol. 1 . 2. ed. São Paulo. 2006.
-ANSELMO, F. Aplicando Lógica Orientada a Objetos em Java. 2. ed. Florianópolis. 2005.

Bibliografia Complementar

-DEITEL, H.; Deitel, P., C++ Como Programar, 5. ed. São Paulo. 2006.
-LIPPMAN, S. B.; Lajoie, J.; Moo, B. E., C++ Primer. 4. ed. Upper Saddle River. 2005.
-PUGA, S.; Risseti, G., Lógica de Programação e Estruturas de Dados com Aplicações em Java, 2. ed. São Paulo. 2009.
-SANTOS, R., Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java. Rio de Janeiro. 2003.
-STROUSTRUP,B., C++ Manual de Referência Comentado, Rio de Janeiro. 1993.

Disciplina: Laboratório de Programação de Computadores II

Bibliografia Básica

-DEITEL, P.; DEITEL, H. Java - Como Programar. 8. ed. São Paulo. 2010.
-MIZRAHI, Victorine Viviane, Treinamento em Linguagem C++, Vol. 1 . 2. ed. São Paulo. 2006.
-ANSELMO, F. Aplicando Lógica Orientada a Objetos em Java. 2. ed. Florianópolis. 2005.

Bibliografia Complementar

-DEITEL, H.; Deitel, P., C++ Como Programar, 5. ed. São Paulo. 2006.
-LIPPMAN, S. B.; Lajoie, J.; Moo, B. E., C++ Primer. 4. ed. Upper Saddle River. 2005.
-PUGA, S.; Risseti, G., Lógica de Programação e Estruturas de Dados com Aplicações em Java, 2. ed. São Paulo. 2009.
-SANTOS, R., Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando Java. Rio de Janeiro. 2003.

-STROUSTRUP,B., C++ Manual de Referência Comentado, Rio de Janeiro. 1993.

Disciplina: Métodos Numéricos Computacionais

Bibliografia Básica

-BURDEN, R. L; FAIRES, J. D, Análise numérica. 2003
-FRANCO, N.B. , Cálculo numérico. 2006
-RUGGIERO, M.A.G.; LOPES,V.L.R. , Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. 1997

Bibliografia Complementar

-CAMPOS, F, F FERREIRA Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro. 2007
-CUNHA, C. , Métodos numéricos para engenharia e ciências aplicadas. 1993
-FRANCO, N Cálculo Numérico. 2006.
-JACQUES, I.; JUDD,C. , Numerical analysis. 1987
-SCHEID, F. , Theory and problems of numerical analysis. 1968

Disciplina: Organização de Computadores

Bibliografia Básica

-PATTERSON, DAVID A.; HENNESSY, JOHN L, Arquitetura de Computadores: uma abordagem quantitativa. 4. ed. 2008.
-PATTERSON, DAVID A.; HENNESSY, JOHN L,.Organização e projeto de computadores. 3. ed. 2005, ISBN 535215212
-TANENBAUM, ANDREW S., Organização Estruturada de Computadores. 5. ed. 2007, ISBN 8576050676

Bibliografia Complementar

-DELGADO, JOSÉ, RIBEIRO, CARLOS. Arquitetura de computadores. 2. ed. 2009, ISBN 978-85-216-1660-3
-NULL, LINDA e LOBUR, JULIA. Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores. 2. ed. 2010, ISBN 978-85-7780-737-6.
-PARHAMI, BEHROOZ. Arquitetura de computadores: de microcomputadores a supercomputadores. 2008. 1. ed. 2008, ISBN 978-85-7726-025-6
-STALLINGS, WILLIAM, Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. 2010, ISBN 978-85-7605-564-8
-TOCCI, RONALD J., WIDMER, NEAL S., MOSS, GREGORY L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 11. ed. 2011, ISBN 978-85-7605-922-6

Disciplina: Modelagem de sistemas

Bibliografia Básica

-FORTUNA, Michel H. , Modelagem de Sistemas. 2012 (117p).
-GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2 - Uma Abordagem Prática. 2. ed. São Paulo.
-LARMAN, C. Utilizando UML e Padrões - Uma Introdução a Análise e ao Projeto Orientados a Objetos. 2006

Bibliografia Complementar

-BLAHA, M.; RUMBAUGH, J. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos. 2006

-BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. The Unified Modeling Language User Guide. 2005.
-FOWLER, Martin. UML Essencial - Um Breve Guia para a Linguagem-Padrão para Objetos. 2004.
-HASSAN, Gomaa. Software Modeling and Design - UML, Use Cases, Patterns and Software Architectures. 2011.
-MILES, Russell; HAMITON, Kim. Learning UML 2.0. 2006.

Disciplina: Análise de Circuitos Elétricos II

Bibliografia Básica

-DORF,R., R. C. Svoboda, James A., Introdução aos Circuitos Elétricos, ISBN: 8521613679.
-JAMES W. Nilsson, Susan A. Riedel, Circuitos Elétricos, 2003, ISBN: 8521613636, 650 Páginas, 6. ed.
-JOHNSON, David E., Hilburn, John L.e Johnson, Johnny R., Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos.

Bibliografia Complementar

-BOYLESTAD,R. L., L. Nashelsky, Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos. 8. ed. ISBN: 8587918222
-CHARLES K. Alexander, Matthew Sadiku, Fundamentos de Circuitos Elétricos, 3. ed. ISBN: 8586804975
-HAYT, William H. Jr., Jack E. Kemmerly e Steven M. Durbin, Análise de Circuitos de Engenharia. 7. ed. ISBN: 978-85-77260-21-8
-IRWIN, J. David, R. Mark Nelms, Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 9. ed. ISBN: 9788521617587
-NILSON, J. W.; RIEDEL. S. A. **Circuitos elétricos**. 8. ed. São Paulo. 2009.

Disciplina: Laboratório de Circuitos Elétricos

Bibliografia Básica

-CLOSE, Charles M.. Circuitos lineares. 2. ed. Rio de Janeiro. 1975.
-IRWIN, J. David. Análise de circuitos em engenharia. 4. ed. São Paulo. 2000.
-JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R.. Fundamentos de análise de circuitos elétricos. 4. ed. Rio de Janeiro. 2000.

Bibliografia Complementar

-ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente contínua. 21. ed. São Paulo. 2008.
-BOYLESTAD, Robert. Introdução à análise de circuitos. 12. ed. São Paulo. 2012.
-CAPUANO, Francisco G.. Laboratório de eletricidade e eletrônica. 24. ed. São Paulo. 2010.
-EDMINISTER, Joseph. Circuitos elétricos : reedição da edição clássica. 2. ed. São Paulo. 1991.
-NILSON, James William, RIEDEL, Susan A.. Circuitos elétricos. 6. ed. Rio de Janeiro. 2003.

Disciplina: Eletrônica

Bibliografia Básica

-BOYLESTAD, Robert L.. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo. 2004.
-MALVINO, Albert Paul. Eletrônica 1. São Paulo. 1987.
-SEDRA, A. S., SMITH, K. C..Microeletrônica. 5. ed. São Paulo. 2007.

Bibliografia Complementar

-COMER, David; COMER, Donald. Fundamentos de Projeto de circuitos eletrônicos. 2005.
-PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplicadores operacionais e filtros ativos. 8. ed. Porto Alegre. 2015, 468 p.
-RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. 2010.
-TOCCI, Ronald J. ; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.. Sistemas digitais : princípios e aplicações. 11. ed. Sâo Paulo. 2011.
-YOUNG, P. H. TECNICAS DE COMUNICAÇÃO ELETRÔNICA, 1. ed. 2006.

Disciplina: Laboratório de Eletrônica

Bibliografia Básica

-BOYLESTAD, Robert L.. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. São Paulo. 2004.
-MALVINO, Albert Paul. Eletrônica 1. São Paulo. 1987.
-SEDRA, A. S., SMITH, K. C..Microeletrônica. 5. ed. São Paulo. 2007.

Bibliografia Complementar

-COMER, David; COMER, Donald. Fundamentos de Projeto de circuitos eletrônicos. 2005.
-PERTENCE JUNIOR, Antônio. Amplicadores operacionais e filtros ativos. 8. ed. Porto Alegre. 2015, 468 p.
-RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. 2010.
-TOCCI, Ronald J. ; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais : princípios e aplicações. 11. ed. Sâo Paulo. 2011.
-YOUNG, P. H. TECNICAS DE COMUNICAÇÃO ELETRÔNICA, 1. ed. 2006.

Disciplina: Processamento Digital de Imagens

Bibliografia Básica

-AZEVEDO, E., CONCI, A., LETA, F. Computação Gráfica - Volume II, 2008.
-GONZALEZ, R.; WOODS, R.; Processamento Digital de Imagens, 3. ed. 2010.
-TAN, LI. Digital Signal Processing. 2. ed.: Fundamentals and Applications, 2013.

Bibliografia Complementar

-FOLEY, J, Computer graphics - principles and practice. 2. ed. 2010.
-GONZALEZ, R. Processamento de Imagens Digitais. 2000.
-HEARN, D., BAKER, M. P. e CARITHERS, W. Computer Graphics with OpenGL. 4. ed. 2010.
-SHIRLEY, P. et al. Fundamentals of Computer Graphics. 3. ed. 2009.
-VINCE, J. Mathematics for Computer Graphics, 2005.

Disciplina: Arquitetura de Computadores

Bibliografia Básica

-HENESSY, J. L; PATTERSON, D.A. Arquitetura de Computadores: Uma Abordagem Quantitativa. 3. ed. 2003.
-PATTERSON, D.A.; HENNESSY, J. L. Organização e Projeto de Computadores. 3. ed. 2005.
-TANENBAUM, A. S. Organização Estruturada de Computadores. 5. ed. 2006

Bibliografia Complementar

-BLAAUW,. A. Computer Architecture: concepts and evolution. Reading, MA. 1997.
-HERZOG, J. H. Design and organization of computer structures. 1996.
-PANNAIN, R. ; BEHRENS, F. H. ; PIVA JR., D. Organização Básica de Computadores e Linguagem de Montagem. 2012.
-STALLINGS, W. Arquitetura e Organização de Computadores. 5. ed. 2002.
-SWEETMAN, D. SEE MIPS RUN. 1999.

Disciplina: Banco de Dados

Bibliografia Básica

-DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Rio de Janeiro. 2000.
-ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham . Sistemas de Banco de Dados. São Paulo. 2005.
-SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. São Paulo. 3. ed. 1999.

Bibliografia Complementar

-CHU, Shao Y. Banco de dados: Organização, Sistemas e Administração. São Paulo. 1983.
-KHOSHAFIAN, Setrag, Banco de Dados Orientado a Objeto. Rio de Janeiro. 1994.
-KROENKE, David, Banco de Dados : fundamentos, projeto e implementação. Rio de Janeiro. 6. ed. 1999
-MULLER, Robert J. Database Design for Smarties Using UML for Data Modeling. San Francisco. 1999
-ULMAN, Jeffrey D.; WIDOM, Jennifer, First Course in Database System. 2. ed. 2001

Disciplina: Laboratório de Banco de Dados

Bibliografia Básica

-DATE, C.J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Rio de Janeiro. 2000.
-ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Sham . Sistemas de Banco de Dados. São Paulo. 2005.
-SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. Sistema de Banco de Dados. São Paulo. 3. ed. 1999.

Bibliografia Complementar

-CHU, Shao Y. Banco de dados: Organização, Sistemas e Administração. São Paulo. 1983.
-KHOSHAFIAN, Setrag, Banco de Dados Orientado a Objeto. Rio de Janeiro. 1994.

-KROENKE, David, Banco de Dados : fundamentos, projeto e implementação. Rio de Janeiro. 6. ed. 1999
-MULLER, Robert J. Database Design for Smarties Using UML for Data Modeling. San Francisco. 1999
-ULMAN, Jeffrey D.; WIDOM, Jennifer, First Course in Database System. 2. ed. 2001

Disciplina: Introdução à Sociologia

Bibliografia Básica

-COSTA, Cristina. Sociologia: introdução à ciência da sociedade. 3. ed. São Paulo. 2005.
-LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Sociologia geral.6. ed. São Paulo. 1992.
-QUINTANEIRO, Tânia. Um toque de clássicos: Durkheim, Marx e Weber. 2. ed. Belo Horizonte. 2009.

Bibliografia Complementar

-AGUILAR, Francis J. , A ética nas Empresas . Rio de Janeiro. 1996.
-CASTILHO Costa, Maria Cristina , Sociologia : introdução à ciência da sociedade. São Paulo. 1987
-FLORIDI, L. (Editor), The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics. 2010.
-MASIERO, P.C. , **Ética em Computação**. 2000.
-VILA NOVA, Sebastião. Introdução à sociologia. São Paulo. 1985.

Disciplina: Microprocessadores

Bibliografia Básica

-PATTERSON, DAVID A.; HENNESSY, JOHN L,.Organização e projeto de computadores. 3. ed. 2005.
-SOUZA, D. J. Desbravando o PIC. 12. ed. 2007.
-TOCCI, RONALD J., WIDMER, NEAL S., MOSS, GREGORY L., Sistemas digitais : princípios e aplicações. 11. ed. 2011.

Bibliografia Complementar

-GIMENEZ, SALVADOR P. Microcontroladores 8051. 1. ed. 2002.
-NULL, LINDA e LOBUR, JULIA. Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores. 2. ed. 2010.
-PARHAMI, BEHROOZ. Arquitetura de computadores : de microcomputadores a supercomputadores. 2008. 1. ed. 2008.
-PEREIRA, FÁBIO. Microcontroladores MSP430 : teoria e prática. 1. ed. 2005.
-TANENBAUM, ANDREW S., Organização Estruturada de Computadores. 5. ed. 2007.

Disciplina: Laboratório de Microprocessadores

Bibliografia Básica

-PATTERSON, DAVID A.; HENNESSY, JOHN L,.Organização e projeto de computadores. 3. ed. 2005.

-SOUZA, D. J. Desbravando o PIC. 12. ed. 2007.
-TOCCI, RONALD J., WIDMER, NEAL S., MOSS, GREGORY L., Sistemas digitais : princípios e aplicações. 11. ed. 2011.

Bibliografia Complementar

-GIMENEZ, SALVADOR P. Microcontroladores 8051. 1. ed. 2002.
-NULL, LINDA e LOBUR, JULIA. Princípios básicos de arquitetura e organização de computadores. 2. ed. 2010.
-PARHAMI, BEHROOZ. Arquitetura de computadores : de microcomputadores a supercomputadores. 2008. 1. ed. 2008.
-PEREIRA, FÁBIO. Microcontroladores MSP430 : teoria e prática. 1. ed. 2005.
-TANENBAUM, ANDREW S., Organização Estruturada de Computadores. 5. ed. 2007.

Disciplina: Linguagens Formais e Autômatos

Bibliografia Básica

-HOPCROFT, J. E. Introdução a teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro.
-LEWIS, H. R.; PAPADIMITRIOU, C. H. Elementos de teoria da computação. Porto Alegre. 2000.
-SIPSER, M. Introdução à teoria da computação. 2007.

Bibliografia Complementar

-AHO, A. V.; LAM, M. S.; SETHI, R. Compiladores: Princípios, técnicas e ferramentas Rio de Janeiro. 2007.
-KEITH,Cooper, D.; Torczon, Linda. Construindo Compiladores. 2. ed. Rio de Janeiro. 2014.
-MENEZES, P. B. Linguagens formais e autômatos. Porto Alegre. 2000.
-RAMOS, M. V. M.; NETO, J. J.; VEGA, Í. S. Linguagens formais: Teoria, modelagem e implementação. Porto Alegre. 2009.
-ROSA, João Luis Garcia. Linguagens Formais e Autômatos. Rio de Janeiro. 2010.

Disciplina: Engenharia de Software

Bibliografia Básica

-PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3. ed. Rio de Janeiro. 2009. ISBN 9788521616504
-PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. São Paulo. 6. ed. 2006. ISBN 8586804576
-SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo. 2007. ISBN 9788588639287

Bibliografia Complementar

-BEZERRA, Eduardo. Princípios de análise e projeto de sistemas com UML. Rio de Janeiro: Campus. 2. ed. 2007.
-BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. Rio de Janeiro. 2006.
-CHRISSIS, Mary Beth. CMMI: guidelines for process integration and product improvement. Upper Saddle River, N. J. c2007.

-GAMMA, Erich. Padrões de projeto : soluções reutilizáveis de software orientado a objetivos. Boston: Porto Alegre. 2000.
-PITCHLER, Roman. Agile product management with Scrum: creating products that customers love. Upper Saddle River, N. J. c2010.

Disciplina: Desenvolvimento de Aplicações WEB

Bibliografia Básica

-FREEMAN, Elisabeth; FREEMAN, Eric. Use a cabeça: HTML com CSS e XHTML. 2. ed. Rio de Janeiro. 2008.
-GONÇALVES, Edson. Dominando Ajax: as melhores práticas ligadas a aplicações Web escritas tanto em Java como em PHP 5 utilizando Ajax. Rio de Janeiro. 2006. 356 p.
-WELLING, Luke; THOMSON, Laura. PHP e MySQL: desenvolvimento Web. Rio de Janeiro. 2005. 712p.

Bibliografia Complementar

-CRANE, Dave; PASCARELLO, Eric; JAMES, Darren. Ajax em ação. São Paulo. 2007.
-DIAS, Cláudia. Usabilidade na Web: criando portais mais acessíveis. 2. ed. Rio de Janeiro. 2007.
-KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a internet: uma abordagem topdown. São Paulo. 2006.
-NIEDERAUER, Juliano. Web interativa com Ajax e PHP. São Paulo. 2007.
-SCHWENDIMAN, Blake. PHP4: guia do programador. Rio de Janeiro. 2001.

Disciplina: Sistemas Operacionais

Bibliografia Básica

-SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter B.; GAGNE, Greg, Sistemas Operacionais com Java. Rio de Janeiro. 7. ed. 2008.
-TANENBAUM, Andrew S. Operating Systems: design and implementation. 3. ed. 2006.
-TANENBAUM, Andrew S. Sistemas Operacionais Modernos. 2. ed. 2003.

Bibliografia Complementar

-DEITEL, H.M. DEITEL, P., CHOFFNES D. Sistemas Operacionais. 3. ed. 2005.
-TANENBAUM, Andrew, WOODHULL, Albert. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3. ed. 2008.
-TANENBAUM, Andrew. Organização Estruturada de Computadores. 6. ed. 2013.
-TANENBAUM, Andrew. Sistemas Distribuidos. 2. ed. 2008. 416 p.
-STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. 2010.

Disciplina: Redes de Computadores

Bibliografia Básica

-COMER, Douglas, E. Interligando Redes com TCP/IP Volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro. 2006.
-KUROSE, James F. ROSS, Keith W. Redes de Computadores e a Internet. 5. ed. São Paulo. 2010.

-TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. Rio de Janeiro. 4. ed. 2003.

Bibliografia Complementar

-BIRKNER, Matthew H. (Ed.). Projeto de interconexão de redes: cisco internetwork design - CID: prepare-se para a certificação Cisco Certified Design Professional CCDP com o livro autorizado do curso CID exam 640-025. Tradução de Fábio Fonseca de Mello; Revisão de Sérgio Guedes de Souza. São Paulo. 2003.
-FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores. 3. ed. São Paulo. 2008.
-FOROUZAN, Behrouz A.; FEGAN, Sophia Chung. Protocolo TCP/IP. Tradução de João E.N. (João Eduardo Nóbrega) Tortello. 3. ed. São Paulo. 2008.
-OLIFER, Natalia; OLIFER, Victor. Redes de computadores: princípios, tecnologias e protocolos para o projeto de redes. Tradução de Dalton Conde de Alencar. Rio de Janeiro. 2008.
-TORRES, Gabriel. Redes de computadores. Rio de Janeiro. 2010.

Disciplina: Fundamentos Matemáticos para Controle e Automação

Bibliografia Básica

-KREYSZIG, Ervin - Matemática Superior, vol. 3, 4, (2ª ed.) Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1985.
-Boyce, William E., and Richard C. DiPrima. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. Guanabara Dois, 1985.
-SPIEGEL, Murray R. "Análise de Fourier. ed." São Paulo: McGraw do Brasil (1977).

Bibliografia Complementar

-CHURCHIL, R., Variáveis Complexas e suas Aplicações. Mac Graw-Hill (1975).
-Medeiros, Luiz Adauto. Iniciação às equações diferenciais parciais. Livros Técnicos e Científicos, 1978
-WYLIE, C. R.; BARRETT, L. C. Advanced Engineering Mathematics. 1975.
-HAYKIN, SIMON S., and Barry Van Veen. Sinais e sistemas. Bookman, 2001
-BRAND, L. Differential and difference equations; New York: J. Wiley, 1966.

Disciplina: Controle Automático I

Bibliografia Básica

-MONTEIRO, L.H.A. ,Sistemas Dinâmicos. 2002;
-NISE, Norman. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo. 2003.

Bibliografia Complementar

-DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H.. Sistemas de controle moderno. 11. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-FRANKLIN, Gene F. Sistemas de Controle para Engenharia. 6. ed. Porto Alegre. 2013.
-MAYA, Paulo Álvaro; LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial. 2. ed. São Paulo. 2014.
-PHILLIPS, Charles L.; PARR, John M.. Feedback control systems. 5. ed. Boston. 2011.

-ZAMBRONI, A. C, Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro. 2008.

Disciplina: Laboratório de Controle Automático I

Bibliografia Básica

-MONTEIRO, L.H.A. ,Sistemas Dinâmicos. 2002;
-NISE, Norman. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo. 2003.

Bibliografia Complementar

-DORF, Richard C.; BISHOP, Robert H.. Sistemas de controle moderno. 11. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-FRANKLIN, Gene F. Sistemas de Controle para Engenharia. 6. ed. Porto Alegre. 2013.
-MAYA, Paulo Álvaro; LEONARDI, Fabrizio. Controle essencial. 2. ed. São Paulo. 2014.
-PHILLIPS, Charles L.; PARR, John M.. Feedback control systems. 5. ed. Boston. 2011.
-ZAMBORNI, A. C., Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro. 2008.

Disciplina: Teoria da Computação

Bibliografia Básica

-DIVÉRIO, T. A. Teoria da computação - máquinas universais e computabilidade. Porto Alegre. 2011. 3. ed. 288p. (Livros didáticos informática UFRGS)
-HOPCROFT, J. E. Introdução a teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro.
-SIPSER, M. Introdução à teoria da computação: Thomson Learning. 2007.

Bibliografia Complementar

-GURARI, E. An Introduction to the Theory of Computation. 1989.
-LEWIS, H. R.; PAPADIMITRIOU, C. H. Elementos de teoria da computação. Porto Alegre. 2008. 2. ed.
-RAMOS, M. V. M.; NETO, J. J.; VEGA, Í. S. Linguagens formais: Teoria, modelagem e implementação. Porto Alegre. 2009.
-ROSA, J. L. G. Linguagens Formais e Autômatos. Rio de Janeiro. 2010.
-CORMEN, T. H.; LEISERSON, C. E.; RIVEST, R. L.; STEIN, C. Algoritmos - teoria e prática. Rio de Janeiro. 2012.

Disciplina: Computação Móvel

Bibliografia Básica

-DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java: como programar. 8. ed. São Paulo. 2010.
-LECHETA, R. Google Android - Aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK. Segunda Edição. São Paulo. 2010.
-TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores. 4. ed. São Paulo

Bibliografia Complementar

-GLAUBER, Nelson. Dominando o Android - do Básico ao Avançado. 2015.
-JOHNSON, THIENNE M. Java para Dispositivos Moveis: Desenvolvendo Aplicações Com J2me. São Paulo. 2007.
-LEE, V.; SCHENEIDER, H.; SCHELL, R. Aplicações Móveis: Arquitetura, Projeto, e Desenvolvimento. São Paulo: Pearson Education. 2005.
-MUCHOW, John W.. Core J2ME: tecnologia& MIDP. 1. ed. São Paulo. 2004.
-SILVIA, M. S. JQuery Mobile: Desenvolva Aplicações Web para Dispositivos Móveis com HTML, CSS3, AJAX, JQuery e JQuery UI.São Paulo. 2012.

Disciplina: Sistemas de Tempo Real

Bibliografia Básica

-BURNS, Alan; Welling, Andy , Real-Time System and Their Programming Languages . 1996.
-JALOTE, Pankaj , Fault Tolerance in Distributed Systems . 1994.
-KOPETZ, Hermann , Real-Time Systems : design principles for distributed embedded applications. 1. ed. 1997.

Bibliografia Complementar

-LAPLANTE, Phillip A., Real-Time Systems Design and Analysis : an engineer's handbook. New York. 2. ed. 1997.
-SCHNEIDER, Steve. Concurrent and Real-Time Systems : the CSP approach. Chichester. 2000.
-SON, Sang H. , Advances in Real-Time Systems . Englewood Cliffs. 1995.
-TOSCANI, Simão Sirineo; OLIVEIRA, Rômulo Silva de; DA SILVA CARISSIMI, Alexandre. Sistemas Operacionais e Programação Concorrente. 1. ed. Porto Alegre. 2003.
-SILBERSCHATZ, A. G.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 8. ed. 2010.

Disciplina: Laboratório de Sistemas de Tempo Real

Bibliografia Básica

-BURNS, Alan; Welling, Andy , Real-Time System and Their Programming Languages . 1996.
-JALOTE, Pankaj , Fault Tolerance in Distributed Systems . 1994.
-KOPETZ, Hermann , Real-Time Systems : design principles for distributed embedded applications. 1. ed. 1997.

Bibliografia Complementar

-LAPLANTE, Phillip A. , Real-Time Systems Design and Analysis : an engineer's handbook. New York. 2. ed. 1997.
-SCHNEIDER, Steve , Concurrent and Real-Time Systems : the CSP approach. Chichester. 2000.
-SON, Sang H. , Advances in Real-Time Systems . 1995.
-TOSCANI, Simão Sirineo; OLIVEIRA, Rômulo Silva de; DA SILVA CARISSIMI, Alexandre. Sistemas Operacionais e Programação Concorrente. 1. ed. Porto Alegre. 2003.

-SILBERSCHATZ, A. G.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 8. ed. 2010.

Disciplina: Sistemas Distribuídos

Bibliografia Básica

-COULOURIS, George; DOLLIMORE Jean; KINDBERG Tim. Sistemas Distribuídos conceitos e projetos. 4. ed. 2007.
-KUROSE, J.F. ROSS, K.W. Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 3. ed. São Paulo. 2006.
-TANENBAUM, Andrew S.; STEEN, Maarten van. Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas. 2. ed. 2008.

Bibliografia Complementar

-BEN-ARI M., Principles of concurrent and distributed programming. 2. ed. 2006.
-KIRNER, Cláudio. Sistemas operacionais distribuídos : aspectos gerais e análise de sua estrutura. Rio de Janeiro. 1988.
-PETERSON, Larry L.; DAVIE, Bruce S. Computer Networks: a Systems Approach. 4. ed. 2007.
-TANENBAUM, Andrew S. , Sistemas Operacionais Modernos. 2. ed. 2003.
-TANENBAUM, Andrew S. Redes de Computadores. Rio de Janeiro. 4. ed. 2003.

Disciplina: Algoritmos em Grafos

Bibliografia Básica

-BOAVENTURA NETTO, P. O. Grafos: Teoria, Modelos e Algoritmos. 1996.
-CORMEN,T.H., C.E. Leiserson, R.L. Rivest, and C. Stein. Introduction to Algorithms. 2. ed. 2001.
-SZWARCFITER, J. Grafos e Algoritmos Computacionais. 1983.

Bibliografia Complementar

-BOAVENTURA NETTO, P. Grafos - Introdução e Prática. 2009.
-BOAVENTURA NETTO, P. Grafos - Teoria, Modelos e Algoritmos. 4. ed. 2006.
-CORMEN, T., LEISERSON, C., RIVERST, R., STEIN, C. Algoritmos - Teoria e Prática. 2002.
-DEO, N., Graph Theory with applications to Engineering and Computer Science. 1974.
-GIBBONS, A. Algorithmic Graph Theory. 6. ed. 1994.

Disciplina: Psicologia Aplicada às Organizações

Bibliografia Básica

-BOCK, Ana Maria (org.) Psicologias: uma introdução ao estudo da psicologia. 13. ed. São Paulo. 2002.
-BOWDITCH, J. L.; BUONO, A. F. Elementos de comportamento organizacional. São Paulo. 2004.
-MILKOVITCH, T. G. ; BOUDREAU, W. J. Administração de recursos humanos. São Paulo. 2000.

Bibliografia Complementar

-AGUIAR, M. A. F. Psicologia aplicada a administração: uma introdução a psicologia organizacional. São Paulo. 2005.
-BERGAMINI, C. W. Psicologia aplicada à administração de empresas: psicologia do comportamento organizacional. 4. ed. São Paulo. 2005.
-FIORELLI, J. O. Psicologia para administradores. 6. ed. São Paulo. 2009.
-MORGAN, G. Imagens da organização. São Paulo. 2007.
-ROTHMANN, I; COOPER, C. Fundamentos de psicologia organizacional e do trabalho. Rio de Janeiro. 2009.

Disciplina: Gestão Ambiental

Bibliografia Básica

-BRAGA, B.; et al. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo. 2004. 318p.
-HARRINGTON, H. J.; KNIGHT, A. A implantação da ISO 14000: como atualizar o sistema de gestão ambiental com eficácia. São Paulo. 2001. 365p.
-PEARSON EDUCATION DO BRASIL. Gestão ambiental. São Paulo. 2011.

Bibliografia Complementar

-MOTA, S. Introdução à engenharia ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro. 2003.
-PHILIPPI JR., A.; BRUNA, G. C.; ROMÉRO, M. A. (org). Curso de Gestão ambiental. Barueri. 2004.
-SANTOS, R. F. Planejamento ambiental: teoria e prática. São Paulo. 2004.
-SEEL, I. Guia de implementação e operação de sistemas de gestão ambiental. Blumenau. 2006.
-SEIFFERT, M. E. B. ISSO 14001 sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica. 3 . ed. São Paulo. 2008.

Disciplina: Compiladores

Bibliografia Básica

-AHO, Alfred V.; LAM, Monica S.; SETHI, Ravi; ULLMAN, Jeffrey D. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2. ed. São Paulo. 2008.
-APPEL, Andrew W. Modern compiler implementation in Java. 2. ed. Estados Unidos. 2002.
-LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo. 2004.

Bibliografia Complementar

-DELAMARO, Márcio Eduardo. Como Construir um Compilador – Utilizando Ferramentas Java. 2004.
-FISCHER, Charles N.; CYTRON, Ron K.; LeBLANC Jr., Richard J. Crafting a Compiler. Estados Unidos. 2009.
-MUCHNICK, Steven S. Advanced Compiler Design and Implementation. San Francisco. 1997.
-PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simao Sirineto. Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores. Série Livros Didáticos. Número 9. Porto Alegre. 2008.
-SETZER, Valdemar Waingort. A Construção de um Compilador. Rio de Janeiro. 1989.

Disciplina: Inteligência Artificial

Bibliografia Básica

-CASTRO, Leandro Nunes de. Fundamentals of Natural Computing: basic concepts, algorithms, and applications. 2006.
-ENGELBRECHT, Andries P. Computational Intelligence: an introduction. 2. ed. 2007.
-RUSSELL, S.; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial. 2. ed. 3/3 2004.

Bibliografia Complementar

-ELBHART, Russel C.; Shi, Yuhui. Computational Intelligence: concepts to implementations. 2007.
-HAYKIN, Simon, Redes Neurais: princípios e prática. Porto Alegre. 2001.
-KONAR, Amit. Computational Intelligence: principles, techniques and applications. Berlin. 2005.
-KORDON, Arthur K. Applying Computational Intelligence: how to create value. Berlin. 2010.
-REZENDE, S.O. (Coord.). , Sistemas Inteligentes: fundamentos e aplicações. 2003.

Disciplina: Metodologia da Pesquisa

Bibliografia Básica

-LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia: um guia para a iniciação científica. 1986.
-MARCONI, Marina de Andrade. Metodologia científica. 5. ed, 2007.
-WAZLAWICK, Raul Sidnei. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. 1. ed. 2009.

Bibliografia Complementar

-BOAVENTURA, Edivaldo M. Metodologia de pesquisa: monografia, dissertação, tese. 2007.
-CERVO, Amado Luiz. Metodologia científica. 6. ed. 2007.
-MAGALHÃES, Gildo. Introdução à metodologia da pesquisa: caminhos da ciência e tecnologia. 2005.
-MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. 2010.
-RAMOS, Albenides. Metodologia da pesquisa científica: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento. 2008.

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I

Bibliografia Básica

-BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. S.; Fundamentos de Metodologia científica: um guia para iniciação científica. 22. ed. São Paulo. 2000.
-MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia Científica. 5. ed. 2011.
-RUIZ, J. A., Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos. São Paulo. 1977

Bibliografia Complementar

-BRONOWSKI, J. A escalada da Homem. Universidade de Brasília. 1983.
-ECO, U. , Como se Faz uma Tese . São Paulo. 1986.
-KOCHE, José Carlos. Fundamentos de Metodologia Científica. 23. ed. 2006.
-Ronan, C. A. História ilustrada da ciência. Vol.I, II, III, IV. Rio de Janeiro. 1997.
-SERTILLANGES, A-D. A vida intelectual: seu espírito, suas condições, seus métodos. São Paulo. 2010.

Disciplina: Estágio Supervisionado

A bibliografia será, eventualmente, indicada pelo professor orientador de Estágio Supervisionado, conforme as necessidades específicas do aluno.

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso II

A bibliografia será, eventualmente, indicada pelo professor orientador de Trabalho de Conclusão de Curso, conforme as necessidades específicas do aluno.

Disciplina: Tópicos Especiais em Matemática

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Matemática.

Disciplina: Variáveis Complexas

Bibliografia Básica

-CHURCHILL, R. V. Variáveis complexas e aplicações. São Paulo. 1975.
-ÁVILA, G. Variáveis complexas e aplicações. 3. ed. Rio de Janeiro. 2008.
-CAPELAS DE OLIVEIRA, E.; RODRIGUES JR., W. A. Funções Analíticas com Aplicações. São Paulo. 2006.

Bibliografia Complementar

-BERNARDES JR., N. C.; FERNANDEZ, C. S. Introdução às funções de uma variável complexa. Rio de Janeiro. 2006.
-MEDEIROS, L. A. J. Introdução às funções complexas. São Paulo. 1972.
-SOARES, M.G. Cálculo em uma variável complexa. Coleção Matemática Universitária. Rio de Janeiro. 2001.
-SPIEGEL, M. R. Variáveis complexas: com uma introdução às transformações conformes e suas aplicações. São Paulo. 1973.
-ZILL, D.G.; SHANAHAN, P. D. Curso introdutório à análise complexa com aplicações. Rio de Janeiro. 2011.

Disciplina: Cálculo IV

Bibliografia Básica

-BOYCE, William E.;DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro. 2010.
-STEWART, James. Cálculo. 5. ed. São Paulo. 2003. v. 2.
-THOMAS, George B. Cálculo. 11. ed. São Paulo. 2008. v. 2.

Bibliografia Complementar

-BUTKOV, Eugene, Fisica Matemática, Rio de Janeiro. 1988
-CHURCHILL, Ruel.V. Séries de Fourier e problemas de valor de contorno. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978
-EDWARDS JR., C. H.; PENNEY, David E. Equações diferenciais elementares com problemas de valores de contorno. 3. ed. Rio de Janeiro. 1995.
-HSU, Hwei P. Análise de Fourier, Rio de Janeiro. 1973.
-SPIEGEL, Murray R. Análise de Fourier, Coleção Schaum, São Paulo. 1976.

Disciplina: Introdução à física Moderna

Bibliografia Básica

-TIPLER, P., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Vol 3 Física Moderna: Mecânica Quântica – Relatividade - Estrutura da Matéria. 5. ed. Rio de Janeiro. 2006
-TIPLER, P.A. LLEWELLYN, R. A. Física Moderna. 5. ed. 2010. ISBN: 9788521617686
-YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R.A. Sears & Zemansky Física IV. 10. ed. São Paulo. 2004

Bibliografia Complementar

-EISBERG, R; RESNICK, R. Física Quântica. 9. ed. 1994.
-HALLIDAY, D.;RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física Vol IV Ótica e Física Moderna. 7. ed. Rio de Janeiro. 2006.
-NUSSENZVEIG, H., M. Curso de Física Básica 4 Ótica – Relatividade – Física Quântica, São Paulo. 1998.
-SEARS, F.; YOUNG, H.D.; FREEDMAN, R.A.; ZEMANSKI, M. Física, Vol. 4: ótica e física moderna. 10. ed. 2003.
-CARUSO, F., OGURI, V. FÍSICA MODERNA ORIGENS CLÁSSICAS & FUNDAMENTOS QUÂNTICOS, 1. ed. 2006.

Disciplina: Química

Bibliografia Básica

-BROWN, T. L.; Lemay, H. E. J. e Bursten, B. E. Química: A ciência central. São Paulo. 2005. 702p.
-KOTZ, J.C. e Treichel, P. M. J. Química Geral e Reações Químicas. Rio de Janeiro. 2004. 473p.
-RUSSELL, J.B.. Química Geral. São Paulo.1994.

Bibliografia Complementar

-ATKINS, P. e Loreta, J. Princípios de Química: Questionando a vida e o meio ambiente. São Paulo. 2006.
-MAHAN, B.H.. Química um curso universitário. São Paulo. 1995.
-ROSEMBREG, J. e Epstein, L. Química Geral. São Paulo. 2002.
-SIENKO, M. L. e Plane, R. A. Química. 5. ed. São Paulo. 1980.
-SLABAUGH, W. H. e Parsons, T. D. Química Geral. Rio de Janeiro.1990.

Disciplina: Laboratório de Química

Bibliografia Básica

-ATKINS, P. e Loreta, J. Princípios de Química: Questionando a vida e o meio ambiente. São Paulo. 2006.
-CIENFUEGOS, F. Segurança no Laboratório. São Paulo. 2001.
-RUSSELL, J.B.. Química Geral. São Paulo. 1994.

Bibliografia Complementar

-DAVIS. E outros. Química uma ciência experimental. São Paulo. 1968
-MENDHAN, J. B.; Denney, R. C.; Barnes, J. D.; Thomas, M. J. K. Química Analítica Quantitativa. 6. ed. Rio de Janeiro. 2002.
-MORITA T. Assumpção, R. M. V. Manual de Soluções, Reagentes e Solventes. São Paulo. 1976.
-OHLWEILER, O. A. Teoria e Prática da Análise Quantitativa Inorgânica. Brasília: Editora da Universidade de Brasília. Volume 2. 1968.
-SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA-FILHO, R. Introdução à Química Experimental. São Paulo. 1990.

Disciplina: Tópicos Especiais em Física

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Física.

Disciplina: Tópicos Especiais em Química

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Química.

Disciplina: Introdução ao Direito

Bibliografia Básica

-FERRAZ JUNIOR, Tércio Sampaio. Introdução ao estudo do direito: técnica, decisão, dominação. 6. ed. São Paulo. 2008.
-FUHRER, M. C. A.; MILAIRE, E. Manual de direito público e privado. 17. ed. São Paulo. 2009.
-MARTINS, Sergio Pinto. Instituições de direito público e privado. 9. ed. São Paulo. 2009.

Bibliografia Complementar

-MACHADO, H. de B. Introdução ao estudo do direito. 2. ed. São Paulo. 2004.
-MONTORO, Andre Franco. Introdução à ciência do direito. 27. ed. São Paulo. 2008.
-NASCIMENTO, A. M.; PINHO, R. R. Instituições de direito público e privado. 24. ed. São Paulo. 2004.
-PINHO, R. R. Instituições de direito público e privado: introdução ao estudo do direito, noções de ética profissional. 24. ed. São Paulo. 2007.
-VENOSA, S. de S. Introdução ao estudo do direito: primeiras linhas. 2. ed. São Paulo. 2006.

Disciplina: Introdução à Administração

Bibliografia Básica

-MAXIMILIANO, A. C. A. Introdução a Administração. São Paulo. 2007.
-MONTANA, P. J. e CHARNOV, B. H. Administração. São Paulo. 2010.
-OLIVEIRA, D. P. R. Introdução a administração: uma abordagem prática. São Paulo. 2009.

Bibliografia Complementar

-ACADEMIA PERSON. Administração de recursos humanos. São Paulo. 2010.
-PECI, A. e FELIPE, S. Administração teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo. 2010.
-CHIAVENATO, I. Princípios de administração: o essencial em teoria geral da administração. Rio de Janeiro. 2006.
-MAXIMILIANO, A. C. A. Introdução à Administração. São Paulo. 2007.
-OLIVEIRA, D. P. R. Introdução à administração: uma abordagem prática. São Paulo. 2009.

Disciplina: Organização Empresarial A

Bibliografia Básica

-CRUZ, T. Sistemas, Métodos & processos. São Paulo. 2010.
-OLIVEIRA, D. P. R. Sistemas, organização & métodos. São Paulo. 2009.
-ROSA, C. A. Como elaborar um plano de negócio. Brasília. 2009.

Bibliografia Complementar

-HALL, R. H. Organizações: Estruturas, processos e resultados. São Paulo. 2004.
-PECI, A. e FELIPE, S. Administração teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo. 2010.
-MILKOVITCH, T. G.; BOUDREAU, W. J. Administração de recursos humanos. São Paulo. 2000.
-MORGAN, G. Imagens da organização. São Paulo. 2007.
-BOWDITCH, J. L.; BUONO, A. F. Elementos de comportamento organizacional. São Paulo. 2004.

Disciplina: Normalização e Qualidade Industrial

Bibliografia Básica

-ARAÚJO, L.C.G., Organização, Sistemas e Métodos. 2006.
-D'ASCENÇÃO, L.C.M., Organização, Sistemas e Métodos. 2001.
-HOFFMANN, S. Sistemas Integrados de gestão. 2008.

Bibliografia Complementar

-ABNT, NBR ISO 14001:2004 – Sistemas de gestão ambiental - especificação e diretrizes para uso. 2004.
-ABNT, NBR ISO 9001:2008 – Sistemas de gestão da qualidade – requisitos. 2008.
-ABNT, NBR ISO 9004:2000 – Sistemas de gestão da qualidade – diretrizes para melhoria de desempenho. 2001.
-MELLO et al. Sistema de gestão da qualidade para operações e serviços. São Paulo. 2002.
-SEIFFERT, M. E. Bernardini. ISO 14001: sistemas de gestão ambiental: implantação objetiva e econômica. São Paulo. 2005.

Disciplina: Economia aplicada à Automação

Bibliografia Básica

-MANKIW, G. N. Introdução à Economia. 2004.
-VASCONCELOS, M A. S. Economia: Micro e Macro. São Paulo. 2008.
-VICECONTI, P. E. V. Introdução à Economia. São Paulo. 2009.

Bibliografia Complementar

-CRESPO, A.A. Matemática Comercial e Financeira . São Paulo. 1994.
-FURTADO, C. Formação Econômica do Brasil . Brasília. 1991.
-GUIMARÃES, Bernardo; GONÇALVES, Carlos Eduardo. Introdução à Economia. Rio de Janeiro. 2010.
-ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à Economia. São Paulo. 2003.
-TROSTER, R.L.; MOCHON, F. Introdução à Economia. MAKRON. 3. ed. 1999.

Disciplina: Introdução à Engenharia de Segurança

Bibliografia Básica

-LATEANCE Jr., S. CIPA – Norma Regulamentadora NR 5 – Comentada e analisada. São Paulo. 2001.
-SALIBA, T. M.; SALIBA, S. C. R. Legislação de segurança, acidente do trabalho e saúde do trabalhador. 2. ed. São Paulo. 2003.
-SALIBA, T. M. et al. Insalubridade e Periculosidade: Aspectos Técnicos e Práticos. 2. ed. São Paulo. 1998.

Bibliografia Complementar

-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10.897 – Proteção contra incêndio por chuveiro automático. Rio de Janeiro. 1990.
-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNTNBR 9.441 – Execução de sistema de detecção e alarme. Rio de Janeiro. 1998.
-ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 13.714 - Sistema de combate a incêndio sob comando. Rio de Janeiro. 2000.
-MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. 64. ed. São Paulo. 2009.
-PIRES, R.; PIRES, L. Fundamentos da prática ergonômica. São Paulo. 2001.

Disciplina: LIBRAS I

Bibliografia Básica

-SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo. 1989.
-SKLIAR, C. Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre. 1998.
-QUADROS, R. M. Educação de surdos: aquisição da linguagem. Porto Alegre. 1997.

Bibliografia Complementar

-QUADROS, R. M.; PERLIN, G. Estudos surdos II. Petrópolis. 2007.
-VILHALVA, S. Recortes de uma vida: descobrindo o amanhã. Campos Grande. 2001.
-QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Línguas de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre. 2004.

-SKLIAR, C. A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre. 1998.
-KOJIMA, C. K.; SEGALA, R. S. Dicionário de libras: Imagem do pensamento. São Paulo. 2000;

Disciplina: LIBRAS II

Bibliografia Básica

-PIMENTA, N.; QUADROS, R. M. Curso de LIBRAS. Nível Básico I. 2006.
-QUADROS, R. M.; KARNOPP, L. B. Línguas de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre. 2004.
-SOUZA, R. Educação de surdos e língua de sinais. 2. ed. 2006.

Bibliografia Complementar

-BRITO, Lucinda Ferreira. Integração & educação. Rio de Janeiro. 1993.
-SOUZA, R. Educação de Surdos e Língua de Sinais. 2. ed. 2006.
-VILHALVA, S. Recortes de uma vida: descobrindo o amanhã. Campo Grande. 2001.
-SKLIAR, C. A Surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre. 1998.
-KOJIMA, C. K.; SEGALA, R. S. Dicionário de libras: Imagem do pensamento. São Paulo. 2000.

Disciplina: Conversão de Energia

Bibliografia Básica

-DEL TORO, V.. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro. 1994.
-FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., C.; KUSTKI, A. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica de energia processos, dispositivos e sistemas. São Paulo. 1975.
-KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e transformadores 5. ed. São Paulo. 2005.

Bibliografia Complementar

-BOSE, B. K., Power Electronics and AC Drives. 2001.
-CHAPAMAN, S. J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre. 2013.
-LIPO, T. A. e Novotny, D. W, DynamiElectric Machines: Theory, Operating -- Applications, and Controls and Control of AC Drives. 2. ed. 2001.
-SEM, P. C., Principles of Electric Machines and Power Electronics. 2013.
-VAZ,P. Vector Control of AC Machines. 1990.

Disciplina: Laboratório de Conversão de Energia

Bibliografia Básica

-DEL TORO, V.. Fundamentos de máquinas elétricas. Rio de Janeiro. 1994.
-FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JR., C.; KUSTKI, A. Máquinas elétricas: conversão eletromecânica de energia processos, dispositivos e sistemas. 1975.
-KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e transformadores 5. ed. São Paulo. 2005.

Bibliografia Complementar

-BOSE, B. K., Power Electronics and AC Drives. 2001.
-CHAPAMAN, S. J. Fundamentos de máquinas elétricas. 5. ed. Porto Alegre. 2013.

-LIPO, T. A. e Novotny, D. W, DynamiElectric Machines: Theory, Operating -- Applications, and Controls and Control of AC Drives. 2. ed. 2001.
-SEM, P. C., Principles of Electric Machines and Power Electronics. 2013.
-VAZ,P. Vector Control of AC Machines. 1990.

Disciplina: Tópicos Especiais em Eletricidade

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Eletricidade.

Disciplina: Tópicos Especiais em Sistemas Microprocessados
A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Sistemas Microprocessados.

Disciplina: Tópicos Especiais em Eletrônica

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Eletrônica.

Disciplina: Sistemas Embarcados

Bibliografia Básica
-Quin, L.I.; Yao, C. Real Time Concepts for Embedded Systems. 1. ed. 2003.
-SLOSS, A.; Symes, D.; Wright, C. ARM System Developer's Guide. 1. ed. 2004.
-TENENBAUM, A. S.; Woodhull, A. S. Sistemas Operacionais - Projeto e Implementação. 3. ed. 2008.

Bibliografia Complementar
-FURBER, S., ARM System-on-chip Architecture. 2000.
-PREDKO, M. Handbook os Microcontrollers; New York. 1998.
-SHAW, A. C. Sistemas e Software de Tempo Real. 2001.
-TOSCANI, S. S.; Oliveira, R. S.; Carissimi, A. S. Sistemas Operacionais e Programação Concorrente. 2004.
-VAHID F., Givargis, T. Embedded System Design: A Unified Hardware/Software Introduction. 3. ed. 2002.

Disciplina: Controle Automático II

Bibliografia Básica
-DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle moderno. 11. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-NISE, N. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro. 2012.
-OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo. 2003.

Bibliografia Complementar
-FRANKLIN, G. F. Sistemas de Controle para Engenharia. 6. ed. Porto Alegre. 2013.
-MAYA, P. A.; LEONARDI, F. Controle essencial. 2. ed. São Paulo. 2014.
-NISE, N. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-PHILLIPS, C. L.; PARR, J. M. Feedback control systems. 5. ed. Boston. 2011.

-SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro. 2008.

Disciplina: Laboratório de Controle Automático II

Bibliografia Básica

-DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle moderno. 11. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-NISE, N. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro. 2012.
-OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo. 2003.

Bibliografia Complementar

-FRANKLIN, G. F. Sistemas de Controle para Engenharia. 6. ed. Porto Alegre. 2013.
-MAYA, P. A.; LEONARDI, F. Controle essencial. 2. ed. São Paulo. 2014.
-NISE, N. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-PHILLIPS, C. L.; PARR, J. M. Feedback control systems. 5. ed. Boston. 2011.
-SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro. 2008.

Disciplina: Controle Automático III

Bibliografia Básica

-DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle moderno. 11. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-NISE, N. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro. 2012.
-OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo. 2003.

Bibliografia Complementar

-FRANKLIN, G. F. Sistemas de Controle para Engenharia. 6. ed. Porto Alegre. 2013.
-MAYA, P. A.; LEONARDI, F. Controle essencial. 2. ed. São Paulo. 2014.
-NISE, N. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-PHILLIPS, C. L.; PARR, J. M. Feedback control systems. 5. ed. Boston. 2011.
-SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro. 2008.

Disciplina: Laboratório de Controle Automático III

Bibliografia Básica

-DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle moderno. 11. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-NISE, N. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro. 2012.
-OGATA, K. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo. 2003.

Bibliografia Complementar

-FRANKLIN, G. F. Sistemas de Controle para Engenharia. 6. ed. Porto Alegre. 2013.
-MAYA, P. A.; LEONARDI, F. Controle essencial. 2. ed. São Paulo. 2014.
-NISE, N. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-PHILLIPS, C. L.; PARR, J. M. Feedback control systems. 5. ed. Boston. 2011.
-SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro. 2008.

Disciplina: Controle Automático IV

Bibliografia Básica

-DORF, R. C.; BISHOP, R. H. Sistemas de controle moderno. 11. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-NISE, N.. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro. 2012.
-OGATA, K.. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo. 2003.

Bibliografia Complementar

-FRANKLIN, G. F. Sistemas de Controle para Engenharia. 6. ed. Porto Alegre. 2013.
-MAYA, P. A.; LEONARDI, F. Controle essencial. 2. ed. São Paulo. 2014.
-NISE, N. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-PHILLIPS, C. L.; PARR, J. M. Feedback control systems. 5. ed. Boston. 2011.
-SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro. 2008.

Disciplina: Laboratório de Controle Automático IV

Bibliografia Básica

-DORF, R. C.; BISHOP, R. H.. Sistemas de controle moderno. 11. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-NISE, N.. Engenharia de sistemas de controle. 6. ed. Rio de Janeiro. 2012.
-OGATA, K.. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo. 2003.

Bibliografia Complementar

-FRANKLIN, G. F. Sistemas de Controle para Engenharia. 6. ed. Porto Alegre. 2013.
-MAYA, P. A.; LEONARDI, F. Controle essencial. 2. ed. São Paulo. 2014.
-NISE, N.. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro. 2009.
-PHILLIPS, C. L.; PARR, J. M. Feedback control systems. 5. ed. Boston. 2011.
-SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M. Introdução à modelagem, análise e simulação de sistemas dinâmicos. Rio de Janeiro. 2008.

Disciplina: Tópicos Especiais em Controle

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Controle.

Disciplina: Intrumentação e Controle

Bibliografia Básica

-ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 1. ed. 2005.
-FIALHO, A. B. Instrumentação Industrial Conceitos, Aplicações e Análises. 5. ed. 2007.
-SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle Automático de Processos Industriais - Instrumentação. 2. ed. 1997.

Bibliografia Complementar

-ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. 2013.
-BEGA, E. A. Instrumentação industrial. 3. ed. 2011.
-FIALHO, A. B. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. 2011.

-MATHIAS, A. C. Válvulas: industriais, segurança, controle: tipos, seleção, dimensionamento.
-SILVA, O. J. L. Válvulas industriais. 2008.

Disciplina: Laboratório de Intrumentação e Controle

Bibliografia Básica

-ALVES, J. L. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 1. ed. 2005.
-FIALHO, A. B. Instrumentação Industrial Conceitos, Aplicações e Análises. 5. ed. 2007.
-SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle Automático de Processos Industriais - Instrumentação. 2. ed. 1997.

Bibliografia Complementar

-ALVES, J. L. L. Instrumentação, controle e automação de processos. 2. ed. 2013.
-BEGA, E. A. Instrumentação industrial. 3. ed. 2011.
-FIALHO, A. B. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. 2011.
-MATHIAS, A. C. Válvulas: industriais, segurança, controle: tipos, seleção, dimensionamento.
-SILVA, O. J. L. Válvulas industriais. 2008.

Disciplina: Tópicos Especiais em Computação Científica

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Computação Científica.

Disciplina: Computação Gráfica

Bibliografia Básica

-Hearn, D.; Baker, M. Computer Graphics with OpenGL. 3. ed. NJ. 2003.
-Gomes, J. M.; Velho; L. C.P R.; Fundamentos da Computação Gráfica. 1. ed. 2008.
-Foley, J.; et al. Computer Graphics: Principles and Practice. 2. ed. Boston. 1995.

Bibliografia Complementar

-Azevedo, E.; Conci, A. Computação Gráfica - Teoria e Prática. 1. ed. Rio de Janeiro. 2003.
-Foley, J.; et al. Introduction to computer graphics. 1. ed. Boston. 1994.
-Harrington, S. Computer graphics: A programming approach. 2. ed. New York.
-Hill J., Francis S. Computer Graphics. 1990.
-Woo, M.; Neider, J.; Davis, T. OpenGL programming guide: the official guide to learning OpenGL version 1.1. 2. ed. 1997.

Disciplina: Linguagens de Programação

Bibliografia Básica

-SCOTT, M. L. Programming Languages Pragmatics. 2. ed. New York. 2005.
-SEBESTA, R. W. Concepts of Programming Languages. 2015.
-WEBBER, A. B. Modern Programming Languages: A Practical Introduction. Franklin. 2003.

Bibliografia Complementar
-BENTLEY, J. Programming Pearls. 1999.
-LEISERSON, C. E.; STEIN, C.; RIVEST, R. L., CORMEN, T.H. Algoritmos:Teoria e Prática. 2. ed. 2002.
-LOPES, C. V. Exercises in Programming Style. 2014.
-MENEZES, P. B. Linguagens Formais e Autômatos. 1997.
-SZWARCFITER, J. L. Estrutura de Dados e Seus Algoritmos. 2. ed. 1994.

Disciplina: Laboratório de Linguagens de Programação

Bibliografia Básica
-SCOTT, M. L. Programming Languages Pragmatics. 2. ed. New York. 2005.
-SEBESTA, R. W. Concepts of Programming Languages. 2015.
-WEBBER, A. B. Modern Programming Languages: A Practical Introduction. Franklin. 2003.

Bibliografia Complementar
-BENTLEY, Jon. Programming Pearls. 1999.
-LEISERSON, C. E.; STEIN, C.; RIVEST, R. L., CORMEN, T.H. Algoritmos: Teoria e Prática. 2. ed. 2002.
-LOPES, C. V.. Exercises in Programming Style. 2014.
-MENEZES, P. B. Linguagens Formais e Autômatos. 1997.
-SZWARCFITER, J. L. Estrutura de Dados e Seus Algoritmos. 2. ed. 1994.

Disciplina: Tópicos Especiais em Computação

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Computação.

Disciplina: Tópicos Especiais em Banco de Dados

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Banco de Dados.

Disciplina: Tópicos Especiais em Engenharia de Software

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Engenharia de Software.

Disciplina: Modelagem e Avaliação de Desempenho

Bibliografia Básica
-JAIN, R. The art of computer systems performance analysis techniques for experimental design, measurement, simulation, and modeling. 1991.
-LILJA, D. J. Measuring computer performance a practitioner's guide, 2000.
-TRIVEDI, K. S. Probability and statistics with reliability, queuing, and computer science applications, 2002.
Bibliografia Complementar
-FORTIER, P. J., Computer systems performance evaluation and prediction, 2003

-BOLCH, G; Greiner, S.; Meer, H.; Trivedi, K. S. Queueing Networks and Markov Chains: Modeling and Performance Evaluation with Computer Science Applications. 2. ed. 2006.
-MENASCÉ, D; Almeida, V. Planejamento De Capacidade Para Serviços Na Web. 2002.
-STROOCK, D. W. An introduction to Markov processes, 2005
-TRIVEDI, K. S. Probability and statistics with reliability, queuing, and computer science applications. 2002.

Disciplina: Sistemas Operacionais II

Bibliografia Básica

-STALLINGS, W. Operating systems: Internals and Design Principles. 8. ed. 2014.
-TANENBAUM, A.; WOODHULL, A. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3. ed. 2008.
-TANENBAUM, A. Sistemas Operacionais Modernos. 3. ed. 2010.

Bibliografia Complementar

-DEITEL, H.M.; DEITEL, P.; CHOFFNES D. Sistemas Operacionais. 3. ed. 2005.
-SILBERSCHATZ A.; GALVIN, P.; GAGNE, G. Fundamentos de Sistemas Operacionais - Princípios Básicos. 1. ed. 2013.
-STALLINGS, W. Arquitetura e organização de computadores. 8. ed. 2010.
-TANENBAUM, A. Organização Estruturada de Computadores. 6. ed. 2013.
-TANENBAUM, A. Sistemas Distribuídos. 2. ed. 2008.

Disciplina: Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar na proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Redes e Sistemas Distribuídos.

Disciplina: Redes Neurais Artificiais

Bibliografia Básica

-AZEVEDO, F.; BRASIL, L. e OLIVEIRA, R. Redes Neurais com aplicação em Controle e em Sistemas Especialistas. 2000.
-BRAGA, A.; LUDERMIR, T e CARVALHO, A. Redes Neurais Artificiais: Teoria e Aplicações. 2000.
-HAYKIN, S. Redes Neurais: Princípios e Prática. 2001.

Bibliografia Complementar

-KROSE, B., VAN DER SMAGT, P. An Introduction to Neural Networks. 1993.
-PRÍNCIPE, J., EULIANO, N and LEFÈBVRE, W. Neural and Adaptative Systems: Fundamental Through Simulations. 2000.
-WASSERMAN, P. Neural Computing: Theory and Practice. 1989.
-KOSKO, Bart. , Neural Networks and Fuzzy Systems: a dynamical systems approach to machine intelligence. 1992.
-KASABOV, Nikola K. Foudations of Neural Networks, Fuzzy Systems, and Knowledge Engineering. Cambridge. 1996.

Disciplina: Pesquisa Operacional

Bibliografia Básica

-BAZARAA, M.S. e JARVIS, J.J. Linear Programming and Networks Flows. 4. ed. New York. 2010.
-HILLIER, F.S; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. 8. ed. 2010.
-TAHA, H. A. Pesquisa Operacional. 8. ed. 2008.

Bibliografia Complementar

-AHUJA, R. K. Network Flows - Theory, algorithms and applications. 1993.
-ARENALES, M.; ARMENTANO, V. A.; MORABITO, R.; YANASSE, H. H. Pesquisa Operacional - Modelagem e Algoritmos.
-GOLDBARG, M. C. Otimização combinatória e programação linear - Modelos e Algoritmos. 2. ed. 2005.
-LACHTERMACHER, G. Pesquisa operacional na tomada de decisoes. 4. ed. 2009.
-WINSTON, W. L. Operations Research: Applications and Algorithms. 4. ed. 2004.

Disciplina: Computação Evolucionista

Bibliografia Básica

-BACK, T; FOGEL, D.B; MICHALEWICZ, Z. Evolutionary Computation 1: Basic Algorithms and Operators. 2000.
-BACK, T; FOGEL, D.B; MICHALEWICZ, Z. Evolutionary Computation 2 - Advanced Algorithms and Operations. 2000.
-EIBEN, A.E. and Smith, J.E.. Introduction to Evolutionary Computing. 2. ed. 2007.

Bibliografia Complementar

-ALBA, E. Parallel Metaheuristics: A New Class of Algorithms. 2005.
-DORIGO, M; STÜTZLE, T. Ant Colony Optimization. 2004.
-EBERHART, R C.; SHI, Y; KENNEDY, J. Swarm Intelligence. 2001.
-MICHALEWICZ, Z. Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs. 2. ed. Berlin.1994.
-ROTHLAUF, F. Design of Modern Heuristics: Principles and Application. 2011.

Disciplina: Tópicos Especiais em Jogos e Aplicações Digitais

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Jogos e Aplicações Digitais.

Disciplina: Tópicos Especiais em Robótica

Bibliografia Básica

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Robótica.

Disciplina: Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes

A definição da bibliografia a ser indicada deverá constar da proposta da disciplina de Tópicos Especiais em Sistemas Inteligentes.

APÊNDICE I – PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PARA ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA DE REESTRUTURAÇÃO

Documentos em anexo:

1. Memorando do Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Computação, datado de 10 de abril de 2019, sugerindo a alteração de período de oferta de disciplinas e pré-requisitos.
2. Ata da 4ª reunião do Colegiado do Curso de Engenharia de Computação, ocorrida no dia 10 de abril de 2019.
3. Resolução CCECOMLP–01/19, DE 10 DE ABRIL DE 2019, dispondo sobre a modificação do período de oferta de disciplinas e seus respectivos pré-requisitos.
4. Portaria Nº 45 / 2019 – DIRGRAD, datado de 04 de junho de 2019, da nomeação da comissão responsável pela Reestruturação Parcial Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia da Computação do Campus Leopoldina.
5. Documento descritivo contendo a solicitação, a proposta de alterações, a justificativa, o plano de implementação/operacionalização da proposta e as modificações efetuadas no PPC.