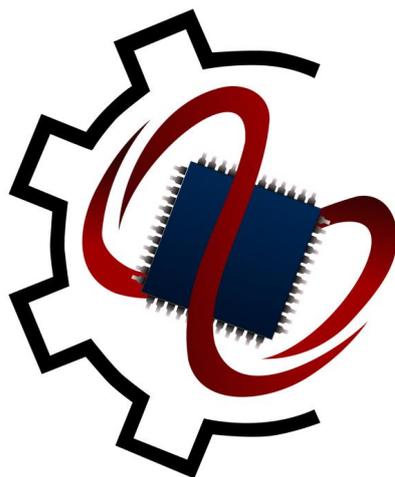


UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
CAMPUS ITABIRA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO



ITABIRA – MG
MAIO DE 2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ – UNIFEI

<http://www.unifei.edu.br>

CAMPUS ITABIRA

RUA IRMÃ IVONE DRUMOND, 200, – DISTRITO INDUSTRIAL II

CEP: 35903-087

ITABIRA – MG

Telefone: (31) 3839-0800

REITOR

Edson da Costa Bortoni

e-mail: reitoria@unifei.edu.br

Telefone: (35) 3629-1108

VICE-REITOR

Antonio Carlos Ancelotti Junior

e-mail: vicereitor@unifei.edu.br

Telefone: (35) 3629-1107

PRO-REITOR DE GRADUAÇÃO

Edmilson Marmo Moreira

e-mail: prg@unifei.edu.br

Telefone: (35) 3629-1282

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Edmilson Otoni Corrêa

e-mail: prppg@unifei.edu.br

Telefone: (35) 3629-1122

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Giselle de Paula Queiroz Cunha

e-mail: proex@unifei.edu.br

Telefone: (35) 3629-1772

DIRETOR GERAL DO CAMPUS ITABIRA

Gilberto Duarte Cuzzuol

e-mail: dir.itabira@unifei.edu.br

Telefone: (31) 3839-0805

DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS

Diogo Leonardo Ferreira da Silva

e-mail: ict@unifei.edu.br

Telefone: (31) 3839-0864

COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Fernanda Rodrigues da Silva

e-mail: eco.itabira@unifei.edu.br

Telefone: (31) 3839-0858

Sumário

Índice	1
Lista de Tabelas	2
1	Introdução 4
2	Perfil do curso 4
3	Justificativa 5
3.1	Objetivos do curso 6
3.1.1	Missão 6
3.1.2	Objetivo geral 7
3.1.3	Objetivos específicos 7
4	Formas de acesso ao curso e perfil do ingressante 8
5	Núcleo docente estruturante (NDE) 9
5.1	Composição e titulação do NDE 10
6	Colegiado do curso 10
7	Coordenação do curso 12
7.1	Histórico da coordenação do curso 12
8	Perfil do egresso 13
8.1	Área de atuação e mercado de trabalho 15
9	Políticas institucionais 16
9.1	Política de ensino 16
9.2	Programa de atendimento ao corpo discente 17
9.3	Políticas e ações de acompanhamento aos egressos 18
9.4	Comunicação da IES com a comunidade interna e externa 19
10	Requisitos legais e normativos 19
10.1	Condições de Acesso para Pessoas com Deficiência e/ou Mobilidade Reduzida 20
10.2	Disciplina Obrigatória/Optativa de Libras 20
11	Diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena 20

11.1	Políticas de Educação Ambiental	21
11.2	Diretrizes nacionais para a Educação em Direitos Humanos	22
11.3	Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista	22
12	Fundamentos didático-pedagógicos e metodológicos	23
12.1	Princípios Filosóficos	28
12.2	Princípios Metodológicos	28
12.2.1	Estratégias de aprendizagem	28
12.2.2	Contínuo acompanhamento das atividades	29
12.2.3	Acessibilidade Metodológica	30
12.2.4	Autonomia Discente	30
13	Sistemas de avaliação	30
13.1	Avaliação do discente	30
13.2	Sistema de avaliação do projeto pedagógico do curso	31
13.3	Avaliação externa à universidade	31
13.4	Avaliação interna à universidade e do docente	32
14	Perfil docente	32
15	Implementação das políticas institucionais constantes do PDI no âmbito do curso	33
15.1	Estrutura curricular	34
15.1.1	Núcleo de conteúdos básicos	35
15.1.2	Núcleo de conteúdos específicos	35
15.1.3	Núcleo de conteúdos profissionalizantes	36
15.1.4	Núcleo de conteúdos optativos	36
15.1.5	Núcleo de conteúdos complementares	36
15.1.6	Núcleo de conteúdos de extensão	37
15.2	Histórico dos componentes curriculares	37
16	Infraestrutura	37
16.1	Biblioteca	38
16.2	Gabinetes de trabalho de docentes	38
16.3	Salas de aula	39
16.4	Acesso dos alunos aos equipamentos de informática	39
16.5	Registro acadêmico	39
16.6	Laboratórios especializados	39
17	Estágio supervisionado	40
18	Atividades complementares	42
19	Trabalho de Conclusão de Curso	43
20	Atividades de extensão	45
21	Organização curricular	46
21.1	Planos de Ensino	51

Lista de Tabelas

1	Resumo dos componentes curriculares	5
2	Empresas do XIX Ranking Mercado Comum de Empresas Mineiras 2014-2015, localização e distância de Itabira-MG.	6
3	Corpo docente	33

1 Introdução

O crescimento tecnológico e a dependência da sociedade contemporânea pelos sistemas computacionais justificam a importância de um curso de Engenharia de Computação não somente para uma região, mas para um país. Hoje, pode-se dizer que os sistemas computacionais são empregados nas mais diversas áreas de uma forma direta ou indireta. Aqueles países que não fizeram investimentos na formação de mão de obra especializada em sistemas computacionais estarão renunciando ao desenvolvimento tecnológico, econômico e até mesmo social, sendo este o contexto geral no qual o curso de Engenharia de Computação está inserido.

O curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal de Itajubá - Unifei, *Campus* de Itabira, iniciou seus trabalhos juntamente com os estudos de implantação do *Campus* de Itabira pela portaria no. 553 do Ministério de Educação e Cultura (MEC) de 26 de junho de 2007, baseada no Decreto no. 6.096 de 24 de abril de 2007. Esses trabalhos incluíram a definição de um Convênio de Cooperação Técnica e Financeira inédito firmado entre a mineradora Vale, a Prefeitura de Itabira e a Unifei.

Pelo seu contexto histórico, o curso de Engenharia de Computação da Unifei foi proposto com enfoque no desenvolvimento de hardwares e de softwares destinados a contemplar as áreas de sistemas de computação, automação industrial, processamento digital de sinais e telemática. No entanto, este curso vem sofrendo alterações ao longo dos anos para atender à Lei de Diretrizes e Bases da Educação no Brasil (LDB) e a Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação (DCN) e propiciar a formação de profissionais altamente qualificados conforme a Resolução CNE/CES nº 5, de 16 de novembro de 2016.

Historicamente, a Unifei tem como princípio contribuir efetivamente para o desenvolvimento municipal, regional e nacional. A criação do curso de Engenharia de Computação, na cidade de Itabira, passa a contribuir para a formação de profissionais especializados em uma área do saber considerada estratégica para o desenvolvimento de qualquer nação. A responsabilidade da criação do curso foi atribuída ao Instituto de Engenharia de Sistemas e Tecnologia da Informação do *Campus* de Itajubá, que atua nas áreas de Automação Industrial, Microeletrônica, Processamento de Alto Desempenho, Engenharia de Sistemas e de Computação, Sistemas Digitais, Eletrônica de Potência, Controle Industrial e Telecomunicações. Esse instituto oferta o curso de Engenharia de Computação no *Campus* de Itajubá. No que se refere à postura institucional, o curso de Engenharia de Computação vem ao encontro do Projeto Pedagógico Institucional e enquadra-se no processo natural de evolução da Universidade rumo a uma Instituição de Ensino Superior mais produtiva, mais eficiente e de amplo espectro de atuação, tal como determina as suas principais diretrizes.

2 Perfil do curso

Nome: Engenharia de Computação

Regime letivo: Semestral

Duração mínima exigida pela Resolução nº 2, de 18 de Julho de 2007: 10 semestres (5 anos)

Tempo de Integralização: mínimo de 5 e máximo de 9 anos

Tempo máximo permitido para trancamento do curso: 2 anos

Número total de Vagas ao ano: 50

Número de turmas por ano de ingresso: 1

Turno: Integral

Modalidade: Presencial

Ato de criação: 5ª resolução do Conselho Universitário, de 12/05/2008

Grau conferido: Engenheiro de Computação (Bacharel)

Local da Oferta: *Campus* de Itabira-MG

Forma de Ingresso: Estabelecido anualmente em edital de processo seletivo pelo Sistema de Seleção Unificada (Sisu) do MEC

Coordenadora do Curso: Dra. Fernanda Rodrigues da Silva

Carga Horária total: 4018 horas/aula)

Conceito Preliminar de Curso (CPC) de 2019: Conceito 4

Resultado do ENADE no último triênio (de 2019): Conceito 4

O tempo de integralização mínimo é de 5 anos (Atendendo a Resolução no. 2, de 18 de junho de 2007 para cursos de classe D). A Tabela 1 apresenta um resumo da distribuição das componentes curriculares.

Tabela 1: Resumo dos componentes curriculares

Disciplinas obrigatórias	3073 h/a
Disciplinas optativas	192 h/a
Trabalho de Conclusão de Curso	128 h/a
Atividades complementares	65 h/a
Atividades de Extensão	402 h/a
Estágio supervisionado	175 h/a
Total do curso	4018 h/a

*h/a corresponde à hora-aula, que equivale a 55 minutos.

3 Justificativa

Atualmente, os sistemas computacionais são empregados em diversas áreas do conhecimento de uma forma direta ou indireta. O crescimento de diversas áreas do seguimento produtivo, o início da era da Indústria 4.0, o crescimento das aplicações IoT propicia o aumento do uso de sistemas computacionais e a necessidade de profissionais das áreas de Engenharia e de Computação. Logo, a existência do curso de Engenharia de Computação em uma região com um bom sistema educacional e uma economia forte agrega condições substanciais para o seu maior desenvolvimento e empregabilidade dos egressos. Adicionalmente, outro importante fator que deve ser levado em consideração é o déficit de engenheiros no Brasil. Segundo dados do IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada), o Brasil possui 6 engenheiros para cada mil pessoas economicamente ativas. Em países em desenvolvimento esta proporção é de 12 a 24 por mil, enquanto que, nos Estados Unidos e outros países desenvolvidos a proporção é de 18 a 30 por mil habitantes.

O existência do curso de Engenharia de Computação em Itabira também se justifica pela importância econômica da cidade no estado de Minas Gerais e, portanto, no Brasil. A cidade faz divisa

com as cidades de João Monlevade, Santa Maria de Itabira e São Gonçalo do Rio Abaixo que estão em um raio de 35 Km de distância da Unifei. Sob esse contexto, além de buscar atender as necessidades socioeconômicas desta região, o curso de Engenharia de Computação visa a atrair estudantes de diversas regiões do Brasil e de cidade limítrofes.

A cidade de Itabira possui um valor de Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) de 2011 o valor de 5,2, sendo superior à média do país foi de 4,0. Geograficamente, a Unifei *Campus* Itabira possui localização privilegiada, pois em um raio de 136-km aglomera unidades de 8 das 10 principais indústrias com sede em Minas Gerais segundo o XIX Ranking Mercado Comum de Empresas Mineiras 2014-2015, vide Tabela 2.

Tabela 2: Empresas do XIX Ranking Mercado Comum de Empresas Mineiras 2014-2015, localização e distância de Itabira-MG.

Nome da Empresa	Receita Líquida 2014 (R\$ Bilhões)	Localização de Unidade em MG	Distância de Itabira (Km)
Vale S.A.	Não Divulgado	Itabira	0
Fiat Automóveis S.A.	22.2	Betim	136
ArcelorMittal Brasil S.A.	15.3	João Monlevade	30
Cemig-Distribuição S.A.	11.2	Belo Horizonte	108
Usiminas - Usinas Sider. M.G. S.A.	10.9	Belo Horizonte / Ipatinga	108
Cemig-Geração e Transmissão S.A.	7.7	Belo Horizonte	108
Samarco Mineração S.A.	7.5	Mariana	135
GerdauAçominas S.A.	5.3	Barão de Cocais	63

Deve-se salientar que o curso foi um dos pioneiros na implantação da parceria entre a Prefeitura Municipal de Itabira, a companhia Vale e o Governo Federal representado pela Universidade Federal de Itajubá, juntamente com os cursos de Engenharia Elétrica e Engenharia de Materiais. O curso de Engenharia de Computação vai ao encontro ao processo natural de evolução da universidade rumo a uma Instituição de Ensino Superior mais produtiva, mais eficiente e de amplo espectro de atuação, tal como determina as suas principais diretrizes.

3.1 Objetivos do curso

3.1.1 Missão

Promover a formação continuada de profissionais para atuarem na área de Engenharia de Computação, conforme as diretrizes do MEC e em consonância com a missão da Universidade Federal de Itajubá, que é a de gerar, sistematizar, aplicar e difundir conhecimento, ampliando e aprofundando a formação de cidadãos e profissionais qualificados, e contribuir para o desenvolvimento sustentável do país, visando à melhoria da qualidade da vida.

3.1.2 Objetivo geral

O curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal de Itajubá *Campus* Itabira tem, por objetivo, a formação de profissionais para o desenvolvimento científico e tecnológico da computação vinculados às áreas de hardware e desenvolvimento de software, assim como a aplicação das tecnologias relacionadas à computação nos interesses da sociedade, de modo a atender às suas necessidades.

3.1.3 Objetivos específicos

Preparar profissionais qualificados para atuarem nas áreas pertinentes à Engenharia de Computação, com competências e habilidades condizentes à sua atuação profissional, a saber:

- **Domínio de conhecimentos técnicos das áreas de hardware e software:** a formação do Engenheiro de Computação tem de ser fundamentada em sólidos conhecimentos tanto de áreas específicas como de áreas correlatas. Ela também deve ser permeada pela ideia de auto aprendizado e atualização contínua e gradual de conhecimentos técnicos e científicos, de forma a desenvolver uma postura de constante busca da atualização profissional.
- **Habilidade na resolução de problemas:** o egresso do curso de Engenharia da Computação deve ter uma sólida experiência na identificação, formulação e resolução de problemas de engenharia em uma variada gama de circunstâncias. Deve saber desenvolver e/ou utilizar metodologias e técnicas relevantes para planejar, projetar e analisar sistemas, produtos e processos, que envolvam as áreas de Engenharia da Computação, principalmente as de hardware e de desenvolvimento de software, e que integram ambas.
- **Capacidade de avaliação diferenciada:** o Engenheiro da Computação além de projetar e conduzir experimentos, deve interpretar resultados, assim como avaliar criticamente a viabilidade econômica, a operação e a manutenção de sistemas e de projetos de Engenharia de Computação. Em um contexto social e ambiental, o profissional deve ser capaz de avaliar o impacto das atividades pertinentes à Engenharia de Computação no meio que o compreende.
- **Facilidade de interação e comunicação:** o Engenheiro de Computação deve ser um profissional altamente qualificado para atuar, muitas vezes em equipe, com outros profissionais da área de computação e de outras áreas. Para isso, é imprescindível que esse profissional tenha facilidade para interagir com as pessoas e para se comunicar adequadamente.
- **Competência para participar e gerenciar projetos:** o profissional deve estar com disposição de forma ativa e efetiva nas ações pertinentes à Engenharia de Computação, assim como a capacidade para coordenar, supervisionar e gerenciar projetos e serviços de engenharia como, por exemplo, a operação e a manutenção de sistemas associados à computação.
- **Atitude de responsabilidade:** o Engenheiro de Computação deve atuar de maneira crítica e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão ética e humanística ciente das suas responsabilidades profissionais e sociais. Esse profissional não pode perder de vista que sempre deve utilizar seus conhecimentos para o bem-estar da humanidade.

- **Desenvolvimento do autoaperfeiçoamento:** o egresso do curso de Engenharia de Computação deve estar em permanente busca de atualização técnica e profissional. Portanto, é necessário que o Engenheiro de Computação desenvolva, durante a sua formação acadêmica, habilidades para a pesquisa e autoaprendizagem.

4 Formas de acesso ao curso e perfil do ingressante

O curso está aberto à admissão de candidatos que tenham concluído o Ensino Médio ou equivalente, e que tenham sido classificados em processo seletivo de admissão. O primeiro acesso ao curso ocorreu por meio de processo seletivo Vestibular realizado em julho de 2008 e suas atividades tiveram início no segundo semestre de 2008. Em 2009 não aconteceu processo seletivo, uma vez que a implantação do *Campus* Itabira estava ainda em fase inicial.

A partir de 2010, a Unifei adotou como processo de seleção para o curso o Sistema de Seleção Unificada (Sisu), desenvolvido pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC), que tem como instrumento de avaliação o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Seguindo a Lei 12.711/2012, a partir de 2013, houve a implementação de cotas étnico-racial e socioeconômica, complementando a proposta do Sisu na democratização da Universidade, permitindo trazer a realidade da composição social brasileira para o contexto acadêmico. Pressupõe-se que as diversidades racial, econômica, cultural e social contribuem para a formação de um aluno cidadão que reconheça e conviva com as diferenças, um dos objetivos formativos deste curso. Todas as vagas iniciais do curso estão programadas para preenchimento, exclusivamente pelo Sisu. Anualmente, o edital de seleção é disponibilizado no site da Unifei: <http://www.unifei.edu.br/prg/cops>.

Espera-se um discente ingressante pelo Sisu um sólido domínio dos objetivos previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, o que inclui os estabelecidos na área de Ciências Humanas, Ciências Naturais, Linguagens, Códigos Matemática e suas Tecnologias. O ingressante, conforme prevê a Matriz Curricular para o Enem, deverá ser capaz de:

- dominar linguagens (dominar a norma culta da língua portuguesa e fazer uso das linguagens matemática, artística e científica);
- compreender fenômenos (construir e aplicar conceitos de várias áreas do conhecimento para a interpretação de fenômenos naturais, de processos histórico-geográficos, da produção tecnológica e das manifestações artísticas);
- enfrentar situações - problema (selecionar, organizar, relacionar, interpretar informações e dados representados de diferentes formas, para tomar decisões e enfrentar situações problema);
- construir argumentação (relacionar informações, representadas em diferentes formas e conhecimento disponíveis em situações concretas para construir argumentação consistente);
- elaborar propostas (recorrer aos conhecimentos desenvolvidos na escola para a elaboração de proposta de intervenção solidária na realidade, respeitados os valores humanos e considerando a diversidade sociocultural).

No caso de vagas remanescentes, por meio de edital preparado pela Coordenação de Processos Seletivos da Unifei, semestralmente são publicadas as vagas a serem preenchidas por processos de

transferência interna (entre cursos do mesmo *Campus*), de transferência facultativa (entre instituições brasileiras de ensino superior) e para portadores de diploma de curso superior. Para essas vagas, o processo acontece apenas para discentes que já concluíram, pelo menos, um ano no curso de origem. Havendo vagas remanescentes, o edital de seleção é disponibilizado no site da Unifei: <http://www.unifei.edu.br/prg/cops>.

A Unifei também é participante do programa PEC-G (Programa de Estudante de Convênio - Graduação). Caso haja interessados, o curso poderá receber os discentes amparados pelo PEC-G. É permitido também o acesso através de transferência, na forma da lei ou de outros países, por meio de convênio ou de acordo cultural.

5 Núcleo docente estruturante (NDE)

Conforme consta no Parecer CONAES no. 4/2010, o Núcleo Docente Estruturante - NDE foi criado com o intuito de qualificar o envolvimento docente no processo de concepção e consolidação de um curso de graduação. Conforme legislação específica da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (2010), o NDE de um curso de graduação deve ser constituído por um grupo de docentes, com atribuições acadêmicas de acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do PPC.

Conforme a RESOLUÇÃO CONAES no. 1/2010, o NDE de um curso de graduação deve ser constituído por membros do corpo docente do curso, que exerçam liderança acadêmica no âmbito do mesmo, percebida na produção de conhecimentos na área, no desenvolvimento do ensino e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição que atuem no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso.

O NDE não é um órgão deliberativo, mas funciona como um ambiente para fomentar discussões acerca das atividades pedagógicas e acadêmicas associadas ao curso. O NDE deverá assegurar que as atividades de ensino, pesquisa e extensão associadas ao curso sejam adequadamente realizadas. Segundo o artigo 165 do Regimento Geral da Unifei, as atribuições do NDE são:

- I Elaborar, acompanhar a execução e atualizar periodicamente o PPC e a estrutura curricular e disponibilizá-lo ao colegiado do curso para deliberação;
- II Contribuir para a consolidação do perfil profissional do egresso do curso;
- III Zelar pela integração curricular interdisciplinar entre as diferentes atividades de ensino constantes no PPC;
- IV Indicar formas de incentivo ao desenvolvimento de linhas de pesquisa e atividades de extensão, oriundas de necessidades da graduação, de exigências do mercado de trabalho e afinadas com as políticas públicas relativas à área de conhecimento do curso;
- V Zelar pelo cumprimento das diretrizes curriculares nacionais para o curso de graduação e das normas internas da Unifei;
- VI Propor ações a partir de resultados obtidos nos processos de avaliação internos e externos.

5.1 Composição e titulação do NDE

Segundo o Regimento Geral da Unifei, o NDE deve ser constituído por um mínimo de 5 (cinco) docentes pertencentes ao corpo docente do curso, preferencialmente garantindo-se a representatividade das áreas do curso. O NDE do curso de Engenharia de Computação da Unifei *Campus* Itabira procura agregar professores de diferentes áreas do conhecimento, de modo a tornarem as discussões acerca dos assuntos relacionados ao curso mais abrangentes, envolvendo diferentes pontos de vista. Desta forma, existem professores cuja atuação se destaca tanto na área de software quanto hardware. Todos eles têm regime de trabalho em dedicação exclusiva (DE) e estão diretamente associados ao curso de Engenharia de Computação.

Assim, o Núcleo Docente Estruturante do curso de Engenharia de Computação está assim constituído:

- Dr. Rafael Francisco dos Santos (Presidente do NDE) [Lattes](#)
- Dr. Dair José de Oliveira [Lattes](#)
- Dr. Dean Bicudo Karolak [Lattes](#)
- Dra. Fabiana Costa Guedes [Lattes](#)
- Dra. Fernanda Rodrigues da Silva [Lattes](#)
- Dr. Márcio Martins Lage Júnior (Área Básica) [Lattes](#)
- Dr. Matheus Henrique Marcolino [Lattes](#)
- Eduardo Ribeiro Felipe (Suplente) [Lattes](#)

6 Colegiado do curso

O Colegiado do curso de Engenharia de Computação da Unifei *Campus* Itabira, instituído em 2008, tem como principal atribuição a gestão do curso, a qual é realizada em conjunto com a Pró-reitoria de Graduação da Unifei. De acordo com o Regimento Geral da Unifei vigente artigo 160, cada Colegiado de Curso deve ser composto por no mínimo cinco e no máximo dez membros, sendo que destes:

- Pelo menos 60% (sessenta por cento) dos membros deverão ser docentes responsáveis por disciplinas das áreas que caracterizam a atuação profissional do graduado;
- Até 30% (trinta por cento) dos membros serão docentes responsáveis pelas demais disciplinas.
- Pelo menos um membro do corpo docente do curso.

Desde a data de sua formação, sofreu alterações e, atualmente, o Colegiado é composto por 8 membros efetivos e 1 membro suplente, entre docentes dos núcleos específico e básico e discentes, sob a presidência do Prof. Dr. Rafael Francisco dos Santos, listados a seguir.

- **Presidente do Colegiado**

Dra. Fernanda Rodrigues da Silva (Coordenadora do curso).

- **Professores da área específica do curso**

Dra. Claudia Akemi Izeki (Coordenadora adjunta);

Dr. Eduardo Ribeiro Felipe;

Dr. Rafael Francisco dos Santos;

Me. Rossana de Paula Junqueira Almeida;

- **Professores da área básica**

Dr. Caio Franca Merelim Magalhães.

- **Representante dos discentes**

Ana Victória Evangelista Araújo.

Lucas Merlo de Siqueira Santos (Suplente).

O Colegiado, que possui norma específica para funcionamento estabelecida no Regimento Geral da Unifei e reúne-se ordinariamente duas vezes por semestre e extraordinariamente sempre que convocado por seu presidente, no caso de um número maior ou igual a dois terços (2/3) dos membros do colegiado solicitarem a reunião.

O mandato dos membros docentes do colegiado será de 2 (dois) anos, permitida a recondução. O mandato dos membros discentes do colegiado será de 1 (um) ano, permitida a recondução. Os procedimentos para a eleição ou escolha dos membros do Colegiado, pelas Assembleias das Unidades, serão definidos em norma de funcionamento do Colegiado aprovada pela Câmara Superior de Graduação.

Segundo o Regimento Geral da Unifei artigo 161, compete ao Colegiado de Curso:

- I. Eleger o Coordenador de Curso;
- II. Propor nomes para comporem o NDE, encaminhando à Assembleia da Unidade para aprovação;
- III. Deliberar sobre o PPC, encaminhando à Assembleia da Unidade para aprovação;
- IV. Promover a implementação do PPC;
- V. Aprovar alterações nos planos de ensino das disciplinas propostos pelo NDE;
- VI. Elaborar e acompanhar o processo de avaliação e renovação de reconhecimento do curso;
- VII. Estabelecer mecanismos de orientação acadêmica ao corpo discente do curso;
- VIII. Criar comissões para assuntos específicos;
- IX. Designar coordenadores de Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio, Mobilidade Acadêmica e Atividades Complementares;

- X. Analisar e emitir parecer sobre aproveitamento de estudos e adaptações, de acordo com norma específica aprovada pela Câmara Superior de Graduação;
- XI. Julgar, em grau de recurso, as decisões do Coordenador do Curso;
- XII. Decidir ou opinar sobre outras matérias pertinentes ao curso.

7 Coordenação do curso

O artigo 162 do Regimento Geral da Unifei determina que o Coordenador de Curso terá um mandato de 2 (dois) anos e será eleito pelo respectivo Colegiado do Curso, por maioria simples e em escrutínio único havendo um Coordenador Adjunto ou um substituto indicado pelo Coordenador eleito, entre os membros do Colegiado do Curso, que terá como atribuição substituir o Coordenador em suas ausências ou impedimentos.

A atuação do coordenador do curso obedece ao que estabelece o Regimento Geral da Unifei. Conforme artigo 163, compete ao coordenador do curso:

- I. Convocar e presidir as reuniões do Colegiado de Curso, com direito, somente, ao voto de qualidade;
- II. Representar o Colegiado de Curso;
- III. Supervisionar o funcionamento do curso;
- IV. Tomar medidas necessárias para a divulgação do curso;
- V. Participar da elaboração do calendário didático da graduação;
- VI. Promover reuniões de planejamento do curso;
- VII. Orientar os alunos do Curso na matrícula e na organização e seleção de suas atividades curriculares;
- VIII. Decidir sobre assuntos da rotina administrativa do curso;
- IX. Exercer outras atribuições inerentes ao cargo.

O Coordenador de Curso pode delegar ao Coordenador Adjunto ou a outro membro do Colegiado, algumas de suas competências.

7.1 Histórico da coordenação do curso

Para o processo inicial da criação e implantação do curso de Engenharia de Computação em Itabira, foi nomeado um docente da mesma área lotado no *Campus* de Itajubá. Coube a este docente todas as tarefas relacionadas à implantação do curso, incluindo-se o Projeto Pedagógico do Curso e a definição de áreas para concurso de docentes. O docente foi o Professor Dr. Enzo Seraphim ([Lattes](#)).

A partir do início do ano de 2011 a coordenação do curso foi assumida por docentes lotados em Itabira, conforme

- Jan/2011 a Dez/2012 - Prof. Dr. Carlos Henrique da Silveira ([Lattes](#));
- Jan/2013 a Jul/2014 Prof. Dr. Rodrigo Aparecido da Silva Braga ([Lattes](#));
- Ago/2014 a Abr/2015 Prof. Dr. Fernando Afonso Santos ([Lattes](#));
- Abr/2015 a Mar/2016 Prof. Dr. Juliano de Almeida Monte-mor ([Lattes](#));
- Abr/2016 a Mar/2017 Prof. Dr. Sandro de Carvalho Izidoro ([Lattes](#));
- Abr/2017 a Mar/2018 Prof. Me. Walter Aoiama Nagai ([Lattes](#));
- Abr/2018 a Mar/2020 Prof. Dr. Rafael Francisco dos Santos ([Lattes](#));
- Abr /2020 a Abr/2022 Prof. Dr. Wandré Nunes de Pinho Veloso [Lattes](#);
- Maio/2022 a Abr/2024 Prof. Dr. Rafael Francisco dos Santos ([Lattes](#)).

sendo ocupada atualmente pela Profa. Dra. Fernanda Rodrigues da Silva que possui graduação em Engenharia Elétrica pelo Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (1998), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (2002) e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (2007). Atualmente é professora Associada da Universidade Federal de Itajubá campus Itabira. Tem experiência na área de Engenharia Elétrica, com ênfase em Sistemas de Telecomunicações, atuando principalmente nos seguintes temas: antenas de microfita, split ring resonator, metamateriais e processamento digital de sinais. Endereço Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7623907935694547>.

8 Perfil do egresso

O egresso é um profissional formado pelo curso que deve ter e saber desenvolver habilidades técnicas das disciplinas que compõem a estrutura curricular para assim, ter uma identidade na área que pretende atuar. Para isso, o egresso deve saber ser, saber fazer e saber conviver.

Na Figura 1 pode ser observado que o Perfil do Egresso depende de diversos componentes que existem durante a sua formação de acordo com a grade curricular. Os componentes de Matemática, Física, Eletrônica e Ciência da Computação compõem a sua formação (saber fazer), juntamente com o componente de Ciências Humanas e Sociais (saber conviver) e de Empreendedorismo (saber ser).

Do ponto de vista de saber fazer, o egresso do curso de Engenharia de Computação deve ser capaz de:

- Utilizar os seus conhecimentos de matemática, física, ciência da computação e de tecnologias modernas, nas diferentes áreas aplicadas, que necessitem soluções pertinentes à Engenharia de Computação e que sejam eficientes, seguras, confiáveis e de relevância à sociedade;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia que envolvam hardware, software ou a integração de ambos para uma variada gama de aplicações;
- Desenvolver e utilizar metodologias e técnicas relevantes para planejar, projetar, desenvolver, testar e analisar sistemas, produtos e processos, que envolvam software, hardware e que integrem ambos;

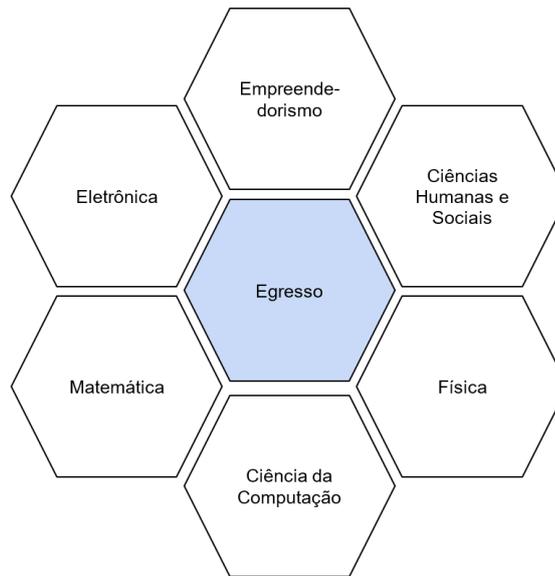


Figura 1: Composição do perfil do egresso.

- Usar tecnologias já estabelecidas ou desenvolver novas técnicas, para projetar e conduzir experimentos, assim como, interpretar seus resultados;
- Avaliar criticamente a viabilidade econômica, a operação e a manutenção de sistemas e de projetos de Engenharia de Computação;
- Interagir com o ambiente em que produtos e serviços pertinentes à Engenharia de Computação operam ou irão operar;
- Atuar com afinidade e de forma expressiva com profissionais de outras áreas de engenharia;
- Especializar-se através de cursos de pós-graduação.

Do ponto de vista de saber ser e saber conviver, o egresso do curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal de Itajubá *Campus* Itabira estão preparados para:

- Avaliar o impacto das atividades pertinentes à Engenharia de Computação no contexto social e ambiental;
- Atuar em equipes com outros profissionais da área de computação e/ou de outras áreas;
- Interagir com pessoas de diferentes áreas e se comunicar eficientemente;
- participar com disposição, de forma ativa e efetiva nas questões pertinentes à engenharia de computação;
- Coordenar, supervisionar e gerenciar projetos e serviços pertinentes à engenharia de computação como, por exemplo, a operação e a manutenção de sistemas que combinam hardware e software;
- Atuar com ética e consciência de suas responsabilidades profissionais e sociais;
- Utilizar os seus conhecimentos sempre para o bem estar da humanidade;

- Buscar atualização técnica e profissional, visando o autoaprimoramento e o incentivo a novos desafios;
- Atuar na pesquisa de tecnologias relacionadas à computação;
- Acompanhar a evolução da computação e de novas tecnologias.

Espera-se que o egresso do curso de Engenharia de Computação da Unifei *Campus* Itabira se torne um cidadão que contribuirá para a construção de uma sociedade de respeito e igualdade étnico e racial e que utilizará de sua profissão e da ciência como meios de valorização da vida, sua diversidade e preservação do meio ambiente.

8.1 Área de atuação e mercado de trabalho

A formação de um Engenheiro de Computação vai dos fundamentos da engenharia à Ciência da Computação, passando pelas áreas de hardware, desenvolvimento de software e aplicativos. Com esse perfil de diversas habilidades, o engenheiro de computação atua em várias áreas onde a computação se faz presente, seja em hardware, software ou onde haja a integração de hardware e software.

Devido ao processo de expansão global da informatização de dados, serviços e de consumo, o engenheiro de computação dispõe de diversas frentes de trabalho como, por exemplo, em empresas que produzem computadores e/ou softwares ou em empresas que façam uso dos recursos da informática em pequena, média ou larga escala. Existe a possibilidade de atuação até mesmo nas universidades inseridos como docentes na formação de novos engenheiros, além das indústrias de processos, grupos financeiros e centros de pesquisa e de desenvolvimento.

Faz parte da formação do engenheiro de computação na Unifei *Campus* Itabira a participação em atividades empreendedoras como uma forma de alavancar o desejo de criar ou participar de startups inovadoras e diferenciadas no mercado.

Além disso, os engenheiros de computação podem atuar nos campos da Informática, de sistemas computacionais e de sistemas de informação, sistemas eletroeletrônicos, circuitos impressos e integrados, sistemas embarcados, telecomunicação e redes, infraestrutura de TI, centros de dados, computação de alto desempenho, entre outros.

Quanto ao mercado de atuação que os engenheiros de computação podem atuar regionalmente, cabe ressaltar que o *Campus* Itabira possui uma localização privilegiada tendo em um raio de 136 km unidades de nove das principais indústrias com sede em Minas Gerais, segundo o XVI Ranking Mercado Comum de Empresas Mineiras 2011-2012, conforme pode ser observado na Tabela 2. Em todas essas empresas existe uma grande demanda por mão de obra especializada em serviços que podem ser prestados por engenheiros de computação. Portanto, a formação dos engenheiros apresentará um impacto positivo com o aprimoramento desta mão de obra. Por outro lado, este fato também auxilia a qualificação da formação dos discentes no *Campus* Itabira, pois facilita a execução de estágios e desenvolvimento de trabalhos de conclusão de cursos.

9 Políticas institucionais

9.1 Política de ensino

Por se tratar de uma instituição de ensino público federal, a Unifei cumpre os requisitos legais vigentes: Constituição Federal, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Sistema Nacional de Avaliação, Diretrizes Curriculares Nacionais e seus desdobramentos e regulamentos internos.

Em primeiro lugar, cabe cumprir o que estabelece a Constituição Federal - CF, que determina que a educação é direito de todos que deve ser assegurado pelo Estado. Além disto, há também os princípios sobre os quais o ensino é ministrado e, principalmente, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão por ser uma universidade. Os temas abordados na CF são replicados e detalhados na Lei no. 9394, de 1996, que estabelece a Lei de Diretrizes e Bases de Educação Nacional (LDB). As diretrizes e princípios, pedagógicos e administrativos, da Universidade baseiam-se, portanto, na LDB.

Criado pela Lei no. 10.861, de 14 de abril de 2004, o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) é composto também pelos processos de Avaliação de Cursos de Graduação e de Avaliação Institucional que, junto com o Enade, formam um tripé avaliativo, que permite conhecer a qualidade dos cursos e instituições de educação superior (IES) de todo o Brasil. O SINAES tem a finalidade de avaliar os aspectos associados ao ensino, pesquisa, extensão, responsabilidade social, desempenho dos discentes, gestão da instituição, corpo docente e instalações físicas. A Unifei é submetida a estes processos de avaliação pelas comissões externas tanto nos processos de credenciamento quanto de reconhecimento de cursos conforme estabelecido pelo Ministério da Educação.

No que se refere às Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afrobrasileira e Indígena (Lei no. 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP no. 01 de 17 de junho de 2004) e às Políticas de Educação Ambiental (Lei no. 9.795, de 27 de abril de 1999 e Decreto no. 4.281 de 25 de junho de 2002), a Unifei está continuamente aprimorando e consolidando as suas implementações, ao ponto de algumas das ações práticas, sob a forma de realização de eventos e projetos já fazerem parte das atividades anuais da Universidade.

O processo seletivo para o preenchimento das vagas iniciais para os cursos de graduação da Unifei cumpre o que estabelece a Lei no. 12711/12, que dispõe sobre o ingresso nas universidades federais. Cabe ressaltar, que a Unifei efetiva o que estabelece o artigo oitavo dessa lei quanto à reserva de vagas.

Internamente, o curso de Engenharia de Computação cumpre o que é estabelecido pela Norma para os Programas de Formação em Graduação, aprovado pelo Conselho de Ensino Pesquisa Extensão e Administração da Unifei em 21/05/2015. Os detalhamentos do funcionamento dos cursos de graduação e sua respectiva estrutura curricular são definidos pelos Colegiados de Cursos em consonância com o Núcleo Docente Estruturante.

Como política da instituição, os professores são incentivados à qualificação, inclusive por meio de cursos sobre novas metodologias de ensino. E os discentes durante o curso têm a oportunidade de participar de eventos internos e externos à Instituição, para apresentarem seus trabalhos de extensão, competições tecnológicas ou pesquisas, o que contribuí para um egresso com perfil profissional associado aos interesses profissionais, pessoais e às demandas sociais.

9.2 Programa de atendimento ao corpo discente

O Núcleo Pedagógico da Universidade Federal de Itajubá, *Campus* Itabira é responsável, entre outras funções, pelo atendimento ao discente no que se refere às demandas acadêmicas. Responsabiliza-se, em harmonia com a Coordenação de Curso, pela orientação ao discente quanto às normas de graduação, critérios de aprovação, programa de assistência estudantil, estágios curriculares e projetos acadêmicos. Além de acompanhar o desempenho acadêmico dos discentes e propor atividades de apoio à aprendizagem.

A política de atendimento ao discente, baseia-se nos princípios da transparência, clareza e publicidade das informações e configura-se como espaço de escuta e acolhimento para que sejam realizados os encaminhamentos necessários à resolução das demandas estudantis. Demandas que se relacionam à vida acadêmica tais como atendimento psicológico, médico, e demais serviços sociais e pedagógicos, que visam proporcionar a permanência, com sucesso, do estudante na instituição.

Compete ao Núcleo Pedagógico prestar atendimento aos pais e responsáveis sobre rendimento dos discentes, orientando-os acerca das atividades acadêmicas e enfatizando a importância da presença familiar para o bom desenvolvimento acadêmico do estudante. Por meio de entrevistas e conversas com a família são traçadas ações que buscam diminuir as dificuldades de permanência na instituição bem como estratégias para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem. Dessa forma, portanto, este grupo de trabalho posiciona-se, no *Campus* de Itabira, como mediador da relação professor-discente-conhecimento, em busca da melhoria do desempenho acadêmico, do bem-estar e da autonomia intelectual do educando.

Vale ressaltar que o Núcleo Pedagógico proporciona um espaço que busca integrar discentes, docentes e técnico-administrativos para a promoção de ações que permitam a não dissociação das atividades de ensino, pesquisa e extensão, apoiando os eventos de divulgação da Universidade, encontros da Universidade Empreendedora, Recepção dos Ingressantes, Programa de Educação Tutorial, permitindo assim a aproximação do aluno com a comunidade local e com as demandas da sociedade na qual está inserida.

O Núcleo é composto por uma Pedagoga e uma Técnica de Assuntos Educacionais. Além do Núcleo Pedagógico, a Diretoria de Assistência Estudantil (DAE) constituída por profissionais especializados na área de Assistência Social e Psicologia complementam a política de atendimento ao estudante na Unifei *Campus* de Itabira. Dentro dessa Diretoria, cabe destacar o Programa de Assistência Estudantil da Unifei, que segue as diretrizes estabelecidas pelo Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), cujos objetivos são:

- Democratizar as condições de permanência dos jovens na educação superior pública federal;
- Minimizar os efeitos das desigualdades sociais e regionais na permanência e conclusão da educação superior;
- Reduzir as taxas de retenção e evasão;
- Contribuir para a promoção da inclusão social pela educação.

Além dos objetivos acima destacados, esse programa visa a atender discentes em situação de vulnerabilidade socioeconômica, regularmente matriculados nos cursos presenciais de Graduação nos Campi de Itajubá e Itabira. Conforme classificação socioeconômica, os discentes selecionados podem

receber um auxílio financeiro, por meio da Bolsa Auxílio Permanência e Alimentação. Além disso, a Diretoria por meio do Serviço de Psicologia se responsabiliza pelo acompanhamento psicossocial e atendimento psicológico.

Também existem outros programas de bolsas e demais atividades direcionadas ao corpo discente, tais como: monitoria, a fim de aprimorar o ensino de graduação, por meio de novas metodologias que fortaleçam a articulação entre teoria e prática e a integração curricular em seus diferentes aspectos; Programa de Iniciação Científica, que desperta a vocação científica e o desenvolvimento tecnológico e de inovação nos discentes de graduação; Programa de Educação Tutorial (PETs), que apoiam atividades acadêmicas que integram ensino, pesquisa e extensão, além de Bolsas de Extensão.

9.3 Políticas e ações de acompanhamento aos egressos

Nas dez dimensões avaliativas contempladas pelo SINAES, a nona dimensão faz referência às políticas de atendimento aos estudantes, devendo ser considerada a inserção profissional dos egressos e a participação dos egressos na vida da instituição. O egresso enfrenta no seu cotidiano de trabalho situações complexas, que o levam a confrontar as competências desenvolvidas durante o curso com as requeridas no exercício profissional. Com esta experiência, o egresso é capaz avaliar a adequação da estrutura pedagógica do curso que foi vivenciado com os aspectos intervenientes no processo de formação acadêmica.

Neste contexto, a Unifei tem como política desenvolver um permanente e produtivo relacionamento com seus egressos como fonte de informação, divulgação, avaliação e financiamento de suas atividades e resultados acadêmicos. Desta forma, as informações provenientes destes podem apoiar as ações e decisões acadêmicas e estratégicas da Unifei.

A Diretoria de Prospecção Acadêmica e Profissional tem como meta a criação de um sistema informatizado de acompanhamento de egressos. Este sistema permitirá buscar informações sobre as atividades desenvolvidas pelos egressos no mercado de trabalho e disponibilizar informações sobre cursos de extensão e outras atividades oferecidas pela Unifei. Ao acompanhar o sucesso e a dificuldade dos profissionais aqui formados, a Unifei busca direcionar seus projetos de formação continuada às necessidades dos profissionais de cada área. Esse mesmo sistema poderá receber contribuições dos egressos para a melhoria das matrizes curriculares.

Há também a Associação dos Diplomados que objetiva monitorar a inserção no mercado de trabalho, detectando os sucessos e as dificuldades enfrentadas na carreira profissional, o fomento à educação continuada com os cursos oferecidos pelas fundações de apoio e a divulgação de oportunidades de trabalho, mantendo-se, assim, um canal de comunicação eficaz com o ex-discente da Unifei.

Atualmente, além da Associação dos Diplomados da Universidade Federal de Itajubá (AD-Unifei) Nacional, existem as regionais da Baixada Santista; Belo Horizonte; Brasília; Campinas; Campo Grande; Curitiba; Florianópolis; Itajubá; Macaé; Manaus; Mogi das Cruzes; Poços de Caldas; Rio de Janeiro; Salvador; São Paulo; Vale do Paraíba; Vitória e Volta Redonda. Estas associações têm por objetivo fazer um mapeamento dos ex-discentes no cenário profissional.

Buscando manter aberto um canal de comunicação e continuar a relação iniciada durante o curso, a Unifei procura ampliar o acompanhamento das atividades desenvolvidas pelos seus egressos. Iniciativas pontuais e descentralizadas também podem ser observadas em alguns departamentos que

realizam este acompanhamento, por meio das coordenações de cursos que mantêm aberto o contato com o ex-discente, por meio de sites, redes sociais ou divulgando as atividades acadêmicas do curso e permitindo que os egressos possam interagir com os professores.

9.4 Comunicação da IES com a comunidade interna e externa

A Secretaria de Comunicação (SECOM), órgão executivo da Unifei, sediada em Itajubá e subordinada diretamente à Reitoria, é responsável por coordenar, fiscalizar e superintender todas as atividades referentes à comunicação institucional interna e externa. Entre os objetivos da SECOM está o de promover, de maneira eficaz, a comunicação entre a Universidade e seus públicos de interesse, de maneira integrada, sinérgica e dinâmica. Tendo como diretrizes a ética, o comprometimento, o respeito e a transparência em prol da própria instituição. É competência da SECOM, informar às comunidades interna e externa sobre a produção científica e cultural, bem como os atos administrativos da Unifei, através da editoração e divulgação eletrônica do Boletim Interno Semanal (BIS). Para a realização das atividades da secretaria são utilizados: listas de divulgação interna de e-mails; redes sociais; canais em sites de compartilhamento de vídeos; a Rádio Universitária e o já observado BIS.

Uma função importante desempenhada pela SECOM é a divulgação institucional feita para atrair estudantes a se tornar parte do corpo discente. Esta divulgação é feita diretamente nas escolas da região, com convites para visitas à universidade e com a participação em feiras e eventos. As políticas implantadas pela SECOM permitem que a sociedade se expresse com a universidade; estabeleça novos veículos de comunicação que permitam transparência entre a instituição e seus públicos; mantenha contato direto e um bom relacionamento com a imprensa local e regional, garantindo o espaço da universidade na mídia.

O *Campus* de Itabira dispõe de um setor de Comunicação (SeCom) subordinado à Diretoria do *Campus* com intuito de informar os discentes, docentes e servidores técnicos-administrativos sobre avisos, eventos e notícias diversas por e-mail e redes sociais. O setor de Comunicação também tem uma grande proximidade com as Diretorias Acadêmica, Pesquisa e Pós-Graduação e de Extensão já estabelecidas em Itabira, com o intuito de divulgar acontecimentos dessas diretorias. A Ouvidoria também é um importante canal de comunicação, que busca atuar proativamente no processo de interlocução entre a Administração Pública e o cidadão, tanto da comunidade externa como o da comunidade universitária.

O curso de Engenharia de Computação procura ter um constante contato com os seus Egressos, buscando ampliar o acompanhamento das atividades que eles têm desenvolvido.

10 Requisitos legais e normativos

As atividades indissociáveis entre o ensino, pesquisa e extensão requerem políticas e investimentos da instituição para que as mesmas sejam viabilizadas e não prejudiquem a formação do engenheiro e nesse aspecto há possibilidade de melhoria significativa, uma vez que duas das atribuições da Unidade Acadêmica, a saber:

- I. Implementar ações e formular políticas a partir das respectivas áreas de atuação; e

II. Planejar e administrar os recursos humanos, orçamentários, financeiros e materiais sob sua responsabilidade;

influenciam diretamente nesses aspectos.

10.1 Condições de Acesso para Pessoas com Deficiência e/ou Mobilidade Reduzida

Atendendo ao Decreto no. 5.296, a Unifei possui o Núcleo de Educação Inclusiva (NEI), criado em 05 de maio de 2014 o qual é composto por servidores docentes e técnico-administrativos dos campi Itajubá e Itabira.

O NEI desenvolve ações com vistas a implementar a política de inclusão de pessoas com deficiência ao ensino superior, promover a eliminação de barreiras atitudinais, pedagógicas, arquitetônicas e de comunicações, combater manifestações de preconceito no que se refere às pessoas com deficiência; estimular o convívio com a diferença; valorizar a diversidade no contexto educacional; garantir a Educação Especial na Perspectiva da Inclusão; adquirir e assegurar a tecnologia assistiva e de comunicação alternativa; além de auxiliar os servidores técnicos-administrativos e o corpo docente nas demandas relacionadas ao processo educacional inclusivo. Anualmente a NEI promove o "Encontro de inclusão da pessoa com deficiência na Unifei: *Campus Itabira*".

Nesse sentido, o NEI juntamente com os gestores promovem ações para romper as barreiras. A Unifei já incorporou no seu planejamento arquitetônico, ações concretas, como rampas de acessibilidade para pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, além de elevadores. O objetivo é atender ao Decreto no. 5.296/2004, ou seja, adotar medidas que permitam o acesso para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida, ressaltando-se a importância de considerar esse aspecto diretamente proporcional à expansão da universidade em termos de instalações físicas e número de alunos, docentes e técnicos administrativos.

10.2 Disciplina Obrigatória/Optativa de Libras

Cumprindo o Dec. no. 5.626/2005 que trata da obrigatoriedade da disciplina de libras, destaca-se que a estrutura curricular do Curso de Engenharia de Computação prevê a disciplina de libras como optativa e reafirma o compromisso institucional para capacitação de docentes para cumprimento adequado dessa política institucional.

11 Diretrizes curriculares nacionais para educação das relações étnico-raciais e para o ensino de história e cultura afro-brasileira, africana e indígena

Atendendo a Lei no. 11.645 de 10/03/2008; Resolução CNE/CP no. 01 de 17 de junho de 2004 é prevista a oferta de disciplinas eletivas sobre a referida temática, bem como incentivada a participação de alunos em eventos que tratam da mesma.

As ações que contemplam a Educação das Relações Étnico-Raciais e o tratamento de questões/temáticas relacionadas aos afrodescendentes, na Universidade Federal de Itajubá são concretizadas através de disciplinas, eventos e seminários. Dessa forma, procura-se abordar a temática, não apenas numa perspectiva disciplinar, mas transdisciplinar, abordando-a tanto nas disciplinas referentes à Cidadania e Responsabilidade Social, Ciência, tecnologia e Sociedade, por exemplo, quanto através de grupos de trabalho, seminários e mini-cursos, eventos que envolvem comunidade interna e externa.

Cabe destacar a adesão da Unifei ao Pacto Nacional para a Educação em Direitos Humanos que também aborda a questão da diversidade social, cultural, racial. O Pacto Universitário pela Promoção do Respeito à Diversidade, da Cultura da Paz e dos Direitos Humanos é uma iniciativa conjunta do Ministério da Educação e do Ministério da Justiça e Cidadania para a promoção da educação em direitos humanos no ensino superior.

De acordo com esse Pacto entende-se por educação em direitos humanos um processo, formativo, contínuo e transversal, para a vida e para a convivência, com o respeito ao outro, reconhecendo as diferenças, respeitando a diversidade, enfrentando todas as formas de preconceito e discriminação, em uma relação dialógica e reflexiva com todos os membros da comunidade acadêmica e também externa. O respeito à diversidade é uma das garantias para a promoção dos direitos humanos, e um elemento inseparável da atenção à dignidade humana, ao qual se manifesta, por exemplo, no exercício do respeito, tolerância, promoção e valorização da diversidade religiosa, de gênero, de orientação sexual e cultural, amizade entre as nações, povos e grupos étnico-raciais.

Com a adesão da Unifei a este Pacto, o grupo gestor desenvolve ações nos âmbitos de ensino, pesquisa, extensão, gestão e convivência. Com o objetivo de desenvolver conteúdos, competências, atitudes e valores, a Unifei promove um seminário temático anual: o Seminário de Inclusão. Ele tem como objetivo a ressignificação do olhar sobre as interfaces inclusivas de pessoas com necessidades educacionais especiais, relações étnico-raciais e questões de gênero, tem como objetivo fomentar discussões sobre os seguintes temas: Direitos Humanos e Sociais, questão étnico-racial, questão de gênero, pessoas com necessidades educacionais especiais. A partir das atividades propostas, os participantes podem consolidar um olhar ressignificado acerca dos temas abordados.

11.1 Políticas de Educação Ambiental

A Unifei aderiu ao Plano de Gestão e Logística Sustentável (PLS): Atendendo a Instrução Normativa no. 10/12, do Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG) para as Instituições Federais de Ensino Superior foi criado o PLS da Instituição através de um grupo de trabalho coordenado por professores, alunos e técnicos.

Com intuito de induzir e fortalecer a conscientização ambiental em seus alunos, a Unifei promove eventos periódicos relacionados ao assunto. Mais especificamente, são realizados dois eventos anuais:

- SEMEAR (Seminário de Meio Ambiente e Energias Renováveis): promovido pelo Instituto de Recursos Naturais da Universidade Federal de Itajubá (IRN/Unifei), juntamente com a Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Itajubá. O evento visa contribuir para discussão, integração e intercâmbio entre alunos de graduação e pós-graduação com a comunidade de Itajubá e região. Veja o link <http://www.cerpch.unifei.edu.br/semear/>.

- Jornada de Iniciação Científica, Tecnológica e de Inovação em que trabalhos de Iniciação Científica, inclusive na área de Educação Ambiental, onde são apresentados trabalhos associados à educação Ambiental através dos alunos do curso de Engenharia Ambiental.

Além da participação em eventos, no *Campus* Itabira, ainda existe a disciplina Ciências do Ambiente, obrigatória para os cursos de engenharia do *Campus*. Esta disciplina tem carga-horária de 32 horas/aula e a seguinte ementa: Fundamentos de Ecologia - Ecossistemas. Dinâmica das populações. Poluição ambiental e tecnologias de controle ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais. Gestão ambiental.

11.2 Diretrizes nacionais para a Educação em Direitos Humanos

A Educação para Direitos Humanos é abordada numa perspectiva disciplinar e transdisciplinar. No *Campus* Itabira, está inserida nas ementas das disciplinas relativas à Cidadania e Responsabilidade Social, Ciência, Tecnologia e Sociedade, mas também é abordado nas diversas atividades de extensão e grupos de trabalho, como os PET's. Além do mais, são realizadas atividades extracurriculares que abordam a temática, na forma de palestras, minicursos, atividades e projetos de extensão.

Cabe destacar a adesão da Unifei ao Pacto Nacional para a Educação em Direitos Humanos que também aborda a questão da diversidade social, cultural, racial. O Pacto Universitário pela Promoção do Respeito à Diversidade, da Cultura da Paz e dos Direitos Humanos é uma iniciativa conjunta do Ministério da Educação e do Ministério da Justiça e Cidadania para a promoção da educação em direitos humanos no ensino superior.

De acordo com esse Pacto entende-se por educação em direitos humanos um processo, formativo, contínuo e transversal, para a vida e para a convivência, com o respeito ao outro, reconhecendo as diferenças, respeitando a diversidade, enfrentando todas as formas de preconceito e discriminação, em uma relação dialógica e reflexiva com todos os membros da comunidade acadêmica e também externa. O respeito à diversidade é uma das garantias para a promoção dos direitos humanos, e um elemento inseparável da atenção à dignidade humana, ao qual se manifesta, por exemplo, no exercício do respeito, tolerância, promoção e valorização da diversidade religiosa, de gênero, de orientação sexual e cultural, amizade entre as nações, povos e grupos étnico-raciais.

Com a adesão da Unifei a este Pacto, o grupo gestor desenvolverá ações nos âmbitos de ensino, pesquisa, extensão, gestão e convivência. Portanto, esse Grupo Gestor tem como finalizar auxiliar a comunidade acadêmica para que as práticas que promovem os direitos humanos estejam presentes tanto nos ordenamentos legais da Unifei, como também na organização curricular, no modelo de gestão, nas práticas de avaliação, extensão, pesquisa, formação inicial e continuada, e, sobretudo, nas relações cotidianas.

11.3 Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista

Entre as ações do NEI, destaca-se a realização de seminários anuais que objetivam sensibilizar a comunidade acadêmica sobre a importância do tema acessibilidade e inclusão, além de pensar novas metodologias para a temática de acessibilidade e inclusão. Nesse sentido, as ações do NEI também envolve a inclusão de estudantes portadores do espectro autista.

Caso detectado um estudante, diagnosticado com transtorno de espectro autista, o NEI, juntamente com o corpo docente e coordenação do curso, traçará estratégias pedagógicas para a inclusão do estudante, no ambiente acadêmico, em prol de seu sucesso acadêmico.

12 Fundamentos didático-pedagógicos e metodológicos

Os princípios didático-metodológicos do curso têm por base as diretrizes do Plano de Desenvolvimento Institucional e do Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Federal de Itajubá. A prática docente fundamenta-se no respeito à pluralidade de concepções pedagógicas e na autonomia do docente para o planejamento didático, desde que atendidas as diretrizes previstas neste documento.

O curso de Engenharia de Computação se estrutura em três módulos, a saber: (i) Núcleo de Conteúdos Básicos, (ii) Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes e (iii) Núcleo de Conteúdos Específicos. A estrutura curricular do Núcleo Básico é semelhante à encontrada nos outros programas de formação em Engenharia da Unifei *Campus* Itabira e está formulada no sentido de permitir uma formação sólida em ciências exatas e busca contemplar os problemas pertinentes à engenharia e tecnologia. Por sua vez, as disciplinas da área de ciências humanas buscam trabalhar as questões pertinentes ao desenvolvimento sustentável, globalização e sociedade, construindo de forma multidisciplinar os conceitos relativos às relações de trabalho, responsabilidade, ética social e profissional. Salienta-se que as ementas estão em constante atualização conforme as demandas de mercado tanto a nível regional quanto nacional. Adicionalmente, as temáticas mencionadas também estão contempladas e valorizadas nas Atividades de Complementação.

Dessa forma, entende-se que os conteúdos do Núcleo Básico foram estruturados em disciplinas por meio das quais se busca trabalhar de forma multidisciplinar e integrada. Com base nisso, as turmas das disciplinas do Núcleo Básico também são formadas por discentes de diferentes engenharias, evitando assim uma especialização precoce e favorecendo a troca de saberes entre os graduandos das diferentes áreas. Após conclusão deste Núcleo, os discentes deverão ser capazes de:

- Comunicar-se eficientemente nas formas escrita, oral e gráfica;
- Atuar em equipes multidisciplinares;
- Compreender e aplicar a ética e responsabilidade profissionais;
- Avaliar o impacto das atividades de engenharia nos contextos social e ambiental;
- Avaliar a viabilidade econômica de projetos de engenharia.

As disciplinas que compõem o Núcleo Básico são:

- Cálculo I;
- Geometria Analítica e Álgebra Linear;
- Desenho Aplicado;
- Ciência, Tecnologia e Sociedade;

- Lógica de Programação;
- Cálculo II;
- Probabilidade e Estatística;
- Fundamentos de Mecânica;
- Língua Portuguesa I;
- Cálculo III;
- Equações Diferenciais Ordinárias;
- Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica;
- Laboratório de Física A (Mecânica, Ondas e Termodinâmica);
- Mecânica Estática;
- Álgebra Linear em Nível Intermediário;
- Fundamentos de Eletromagnetismo;
- Química Geral;
- Laboratório de Química Geral;
- Cálculo Numérico;
- Fundamentos de Ótica e Física Moderna;
- Laboratório de Física B (Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna);
- Metodologia Científica;
- Introdução à Economia;
- Cidadania e Responsabilidade Social.
- Administração;
- Ciências do Ambiente;

Não obstante, os Núcleos de Conteúdos Profissionalizantes e de Conteúdos Específicos envolvem disciplinas que buscam inserir o discente na área de atuação profissional. Os Núcleos mencionados são compostos por disciplinas das diferentes áreas de atuação do Engenheiro de Computação, bem como atendendo as Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia, em especial a de Computação. Os objetivos dos Núcleos de Conteúdos Profissionalizantes e Específicos são dotar o discente de conhecimentos básicos e específicos de engenharia de computação, voltados para as áreas de atuação profissional, conforme mencionado anteriormente. Estes núcleos têm como objetivo também dotar o discente de capacidade para conceber, projetar, dimensionar, especificar, analisar, avaliar, monitorar e gerenciar atividades nas áreas supracitadas. Este núcleo é composto pelas seguintes disciplinas:

- Introdução à Engenharia de Computação;
- Matemática Discreta;
- Algoritmo e Estrutura de dados I;
- Circuitos Elétricos I;
- Laboratório Circuitos Elétricos I;
- Programação Orientada a Objetos;
- Algoritmo e Estrutura de dados II;
- Eletrônica Digital I;
- Laboratório de Eletrônica Digital I;
- Projeto e Análise de algoritmos;
- Arquitetura de Computadores;
- Linguagens de Programação;
- Materiais Elétricos;
- Análise e Desenvolvimento de Software I;
- Eletrônica Analógica I;
- Laboratório de Eletrônica Analógica I;
- Instrumentação Básica;
- Sinais e Sistemas;
- Sistemas Operacionais;
- Laboratório de Sistemas Operacionais;
- Análise e Desenvolvimento de Software II;
- Circuitos Integrados Analógicos;
- Laboratório de Circuitos Integrados Analógicos;
- Eletrônica Digital II;
- Laboratório de Eletrônica Digital II;
- Projeto Aplicado de Eletrônica;
- Sistemas de Controle I;
- Laboratório de Sistemas de Controle I;
- Teoria da Computação;

- Análise e Desenvolvimento de Software III;
- Sistemas de Comunicação;
- Laboratório de Sistemas de Comunicação;
- Microcontroladores;
- Laboratório de Microcontroladores;
- Processamento Digital de Sinais;
- Laboratório de Processamento Digital de Sinais;
- Redes de Computadores;
- Inteligência Artificial;
- Análise e Desenvolvimento de Software IV;
- Compiladores;
- Sistemas Embarcados de Tempo Real;
- Laboratório de Sistemas Embarcados de Tempo Real;
- Sistemas Paralelos e Distribuídos;
- Infraestrutura de Sistemas de Computação e Segurança;
- Introdução à Automação Industrial;
- Laboratório de Introdução à Automação Industrial;
- Estágio Supervisionado;
- Trabalho de Conclusão de Curso.

De acordo com a Norma de Graduação da Unifei, as disciplinas do curso de Engenharia de Computação são classificadas como Obrigatórias, Eletivas e Optativas. Enquanto as Obrigatórias se referem àquelas que devem ser necessariamente cursadas para completar a estrutura curricular, as Eletivas, oferecidas pela Unifei, referem-se às disciplinas constantes das estruturas curriculares de outros cursos ou qualquer outra que se destina à formação complementar do discente do curso de Engenharia de Computação. O discente pode escolher as disciplinas significativas para complementar a sua formação. Por sua vez, as disciplinas Optativas são de livre escolha do discente, dentre uma relação apresentada na estrutura curricular do curso, as quais garantem o desenvolvimento do potencial individual do estudante, aprofundando em temas importantes para sua formação profissional, numa determinada área de conhecimento. O curso de Engenharia de Computação apresenta, em sua estrutura curricular, as seguintes disciplinas Optativas:

- Pesquisa Operacional
- Computação Gráfica e Processamento Digital de Imagens

- Circuito CMOS em Inversão Fraca;
- Desenvolvimento de Sistemas Web;
- Fluxo de Projeto de Circuitos Integrados;
- Mineração de Dados;
- Programação para dispositivos móveis;
- Circuitos Integrados Digitais
- Laboratório de Circuitos Integrados Digitais
- *Natural Computing*;
- Maratona de Programação I;
- Maratona de Programação II;
- Tópicos em Banco de Dados;
- Tópicos em Desenvolvimento de Software I;
- Tópicos em Desenvolvimento de Software II;
- Introdução ao Algoritmo de Agrupamento Espectral;
- Empreendedorismo;
- Introdução ao Big Data em R;
- Gestão de ONG's;
- Libras - Língua brasileira de sinais;
- Máquinas elétricas I;
- Robótica;
- Seminários de internacionalização - França;
- Seminários de internacionalização - países anglofônicos;
- Visão computacional.

A fim de se alcançar com êxito os objetivos propostos para o egresso do curso de Engenharia de Computação, os métodos pedagógicos e instrucionais que permeiam as ações dos cursos visam oferecer a oportunidade de formação do discente não somente científico, mas também empreendedor, em um profissional capaz de interpretar a natureza com olhar crítico e proativo, que seja intensamente instigado ao desenvolvimento cognitivo como forma de aprendizagem e que coloque em prática a criatividade na resolução de problemas.

12.1 Princípios Filosóficos

Em consonância com o Estatuto da Unifei, o curso de Engenharia de Computação reger-se-á por princípios e valores que permitam a busca permanente da excelência acadêmica:

- Liberdade de ensino, pesquisa e extensão, bem como de divulgação do pensamento, da arte e do saber;
- Pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- Gestão democrática;
- Valorização dos seus recursos humanos;
- Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão;
- Respeito à pessoa e a seus direitos fundamentais;
- Internacionalização;
- Compromisso com a paz, com a defesa dos direitos humanos e com a preservação ambiental;
- Compromisso com a ética, a liberdade e a democracia;
- Compromisso com a formação de cidadãos altamente qualificados para o exercício profissional;
- Compromisso com o desenvolvimento científico, tecnológico, cultural e econômico, com o bem-estar social e com a melhoria da qualidade de vida da população local, regional e do país.

12.2 Princípios Metodológicos

Buscando o desenvolvimento do discente a fim de se atingir o perfil de egresso idealizado para o curso, busca-se adotar diferentes metodologias no desenvolvimento das atividades acadêmicas, sejam elas em disciplinas ou projetos, tendo como parâmetro para a escolha a aptidão do professor, o conteúdo a ser ministrado, o espaço físico e o tempo disponível, bem como o perfil dos discentes para os quais a metodologia será aplicada.

Nos tópicos seguintes serão descritas as principais diretrizes visadas do curso, sem, contudo cercear os docentes quanto a inclusão de novas metodologias que visem o desenvolvimento do discente enquanto futuros Engenheiros de Computação e cidadãos.

12.2.1 Estratégias de aprendizagem

O ensino de Engenharia se caracteriza, em grande medida, pela ausência de formulações em políticas e diretrizes capazes de balizar a prática docente, sendo a maioria dos professores engenheiros-especialistas com pouca ou nenhuma formação didático-pedagógica. Somado a esse contexto, vive-se em momento histórico no qual o avanço, contínuo e veloz da tecnologia, requer dos profissionais a capacidade criativa e inovadora de acompanhar e desenvolver novas técnicas e novos saberes, o tempo todo. Nesse sentido, a educação superior, e especialmente, o ensino de engenharia, necessita, com urgência, de uma revisão substantiva do processo de aprendizagem, revisão metodológica e conceitual, somada a uma reflexão sobre o fazer docente no ensino de engenharia. Baseando-se nessas

considerações, a Unifei, por meio de seu PPI, e o curso de Engenharia de Computação, por meio deste documento, propõem novas abordagens pedagógicas para o processo de ensino-aprendizagem, orientadas segundo a taxonomia de Bloom e também aplicando técnicas como *Flipped Classroom* e principalmente PBL (*Problem-Based Learning*).

O PBL é uma metodologia de ensino-aprendizagem colaborativa, construtivista e contextualizada que parte de situações-problema para motivar, direcionar e iniciar a aprendizagem. Ela será de grande valia para quebrar com o paradigma atual de formação de engenheiros enquanto for uma metodologia que envolve o trabalho em equipe e tem como conceitos estruturantes a responsabilização dos alunos pela aprendizagem, uso adequado de competências pessoais e interpessoais, como a capacidade de ouvir, de partilhar informações e o respeito pelas ideias do outro, a interação constante com os colegas bem como a interdependência entre eles.

É necessário que os estudantes executem as atividades de forma participativa e colaborativa, sentindo-se, ao lado dos docentes e colegas de curso, sujeitos do processo de aprendizagem e não apenas receptores de informações. O ato de ficar sentado em sala, ouvindo o professor e copiando não implica em uma aprendizagem ativa. É a partir dessas considerações que este Projeto Pedagógico norteia o planejamento didático dos docentes atuantes no curso, os quais, embora tenham autonomia para o desenvolvimento do conteúdo programático, têm como referência o uso das metodologias ativas.

A Unifei *Campus* Itabira, por meio de verba oriunda do Convênio com a Vale, realizou a capacitação de professores e servidores técnico-administrativos em Metodologias Ativas de Aprendizagem. Esta capacitação está sendo realizada em três frentes: STHEM Brasil; Programa de Capacitação de Metodologias Ativas de Aprendizagem oferecida pelas universidades de Minho (Portugal) e Delaware (Estados Unidos da América).

O Consórcio STHEM contempla mais de 40 universidades do Brasil buscando o sucesso dos estudantes em educação superior nas áreas de Ciência, Tecnologia, Humanidades, Engenharia e Matemática (STHEM em Inglês: Science, Technology, Humanity, Engineering and Mathematics), pois isso é uma preocupação quase universal na Educação Superior.

A Unifei faz parte do Comitê Gestor do Consórcio STHEM buscando critérios para alcançar os objetivos de uma Instituição inerentemente Tecnológica e Empreendedora. Em 2014, 15 docentes da Unifei participaram do treinamento do consórcio STHEM, sendo 8 professores da Unifei *Campus* Itabira, destes professores, 2 foram professores da Engenharia de Computação. Em 2015 foram enviados mais 15 docentes da Unifei, sendo 11 do *Campus* de Itabira, destes 1 professor da Engenharia de Computação. Em 2016, duas ações foram trabalhadas em parceria com a UMinho e Delaware. No período de 3 anos, 50 docentes receberam treinamentos, totalizando 6 intervenções da UMinho e 3 intervenções da Delaware durante a período supracitado. Nestes treinamentos, foram contempladas diversas ferramentas de aprendizagem ativa e discutidas questões de ambiente de aprendizagem e desenvolvimento de currículos. Tais ações evidenciam a constante busca pela capacitação docente no processo de ensino aprendizagem de novas metodologias.

12.2.2 Contínuo acompanhamento das atividades

O curso de Engenharia de Computação trabalha em duas frentes distintas. A primeira considera o acompanhamento das atividades dentro das disciplinas e a segunda considera o feedback discente

com respeito às disciplinas ao longo do curso, institucionalizado como Comissão Permanente de Avaliação (CPA).

No caso do acompanhamento das atividades no âmbito das disciplinas, o docente é incentivado a utilizar três tipos de estratégias, baseando-se nos estudos de Bloom et al. [1983]: diagnóstica (analítica), formativa (controladora) e somativa (classificatória). O instrumento diagnóstico auxilia o docente a detectar ou fazer uma verificação dos conteúdos e conhecimento dos discentes. E a partir dos dados desse diagnóstico realizar o planejamento de ações que supram as necessidades e atinja os objetivos propostos. Para tal, questionários, perguntas e conversas com os discentes são realizadas, além de consultas ao histórico escolar e fichas de anotações durante o ciclo de vida do discente na universidade. No caso da estratégia formativa, o objetivo é verificar se tudo aquilo que foi proposto pelo docente no seu planejamento em relação aos conteúdos estão sendo atingidos durante todo o processo de ensino aprendizagem do discente passo a passo. Algumas dessas ferramentas incluem verificação do desempenho do discente em atividades de classe, acompanhamento periódico de trabalhos solicitados e eventualmente testes relativamente formais para aferir a aprendizagem discente. Por fim, a abordagem Somativa tem o objetivo de atribuir notas e conceitos para o discente ser promovido ou não de uma classe para outra, normalmente realizado durante o bimestre.

12.2.3 Acessibilidade Metodológica

A acessibilidade Metodológica caracteriza-se como a ausência de barreiras nas metodologias e técnicas de estudo. Ela está relacionada diretamente à concepção subjacente à atuação docente: a forma como os professores concebem conhecimento, aprendizagem, avaliação e inclusão educacional irá determinar, ou não, a remoção das barreiras pedagógicas. Por meio do processo de ensino aprendizagem contemporâneo e ativo, além dos diferentes instrumentos para acompanhamento discente, os docentes do curso de Engenharia de Computação promovem processos de diversificação curricular, flexibilização do tempo e utilização de recursos para viabilizar a aprendizagem do discente. Ressalta-se também a inclusão de discentes com necessidades especiais, possibilitando recursos tecnológicos para comunicação e acessibilidade.

12.2.4 Autonomia Discente

Dentro do contexto das disciplinas oferecidas, os discentes são instigados a resolver problemas reais que envolvam o conteúdo sendo ministrado pelo docente. Neste sentido, o discente possui autonomia para escolher o desafio à ser superado e/ou possíveis caminhos que o conduzirão ao resultado esperado, promovendo principalmente as competências transversais adquiridas ao longo do curso.

13 Sistemas de avaliação

13.1 Avaliação do discente

Em todas as atividades do curso de Engenharia de Computação a avaliação dos discentes se dará mediante os critérios de avaliação conforme a Norma de Graduação vigente da Universidade

Federal de Itajubá. A avaliação do processo de aprendizagem de cada disciplina é descrito no plano de ensino. Os docentes são incentivados a diversificarem o processo avaliativo.

O curso de Engenharia de Computação tem quatro tipos de componentes curriculares: Disciplinas (regulares, optativas e eletivas), Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Estágio Supervisionado e as Atividades Complementares. As regras para verificação do rendimento escolar destes componentes também estão estabelecidas na Norma de Graduação. O sistema de avaliação do processo de ensino-aprendizagem dos discentes do curso de Engenharia de Computação está regulamentado por essa mesma Norma.

A verificação do rendimento escolar será feita por componente curricular, abrangendo os aspectos de frequência e aproveitamento, ambos eliminatórios. É de responsabilidade dos docentes a verificação do rendimento escolar e frequência acadêmica. Entende-se por frequência acadêmica o comparecimento às atividades didáticas de cada componente curricular.

Será considerado aprovado em frequência o discente que obtiver pelo menos 75% de assiduidade nas atividades teóricas e práticas. Nos componentes curriculares é obrigatória a proposição de atividades de avaliação. A forma, a quantidade e o valor relativo das atividades de avaliação constarão obrigatoriamente dos planos de ensino. Para aprovação nos componentes curriculares, o discente deverá obter a média igual ou superior a média de aprovação estabelecida na Norma de Graduação, além da frequência mínima prevista. O discente que obtiver uma média inferior a média de aprovação e a frequência mínima exigida sofrerá as consequências estabelecidas e descritas na Norma de Graduação.

Para efeito de classificação do discente e de seu rendimento acadêmico durante sua permanência na Unifei serão calculados alguns índices numéricos estabelecidos na Norma de Graduação.

13.2 Sistema de avaliação do projeto pedagógico do curso

A avaliação do Projeto Pedagógico do curso de Engenharia da Computação ocorrerá, tanto interna por meio da Comissão Própria de Avaliação (CPA) quanto externamente, conforme prevê o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), criado pela lei no. 10.861 de 14 de abril de 2004, caracterizada por instrumentos quantitativos e qualitativos do processo ensino-aprendizagem. Esse duplo processo avaliativo tem como objetivo geral a formação e o desenvolvimento de um projeto acadêmico baseado nos princípios da democracia, autonomia, pertinência e responsabilidade social. A formulação inicial e a revisão periódica desse projeto são de responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Engenharia de Computação, constituído por docentes, mestres e doutores, com experiência nas áreas do curso.

13.3 Avaliação externa à universidade

Conforme calendário de avaliação nacional de cursos, os discentes participarão do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE). Este exame integra o SINAES e tem como objetivo aferir o rendimento dos discentes dos cursos de graduação em relação aos conteúdos, habilidades e competências do profissional a ser formado. O resultado da avaliação externa será utilizado como parâmetro e metas para o aprimoramento do curso. Os discentes matriculados no curso de Engenharia de Computação no *Campus* Itabira participaram do ENADE 2014 e obtiveram o Conceito 4.

O ENADE é a principal ferramenta de avaliação da qualidade de um curso, porém não é a única. Processos de reconhecimento de curso e renovação do reconhecimento; e avaliação institucional promovida pela CPA também se caracterizam avaliações externas à Universidade.

13.4 Avaliação interna à universidade e do docente

O acompanhamento de um curso da Unifei é feito por meio de avaliações e autoavaliações fornecidas pela CPA da Unifei e pelos resultados obtidos no ENADE. A CPA da Unifei tem como atribuição conduzir os processos de avaliação internos da instituição, sistematizar e prestar as informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). Uma vez instalada, a CPA tem como um de seus objetivos articular discentes, docentes, técnicos administrativos e diretores em um trabalho de avaliação contínua da atividade acadêmica, administrativa e pedagógica da Instituição. A coordenação do curso de Engenharia de Computação optou por fazer uso de seus mecanismos e informações por ela coletadas para o acompanhamento e a avaliação do curso.

A avaliação por meio da CPA visa definir os caminhos de uma autoavaliação da instituição pelo exercício participativo de todos as partes constituintes, ou seja, discentes, docentes e servidores técnico-administrativos. As avaliações da CPA são feitas tomando por princípio as dimensões já estabelecidas em legislação: 01) Missão e o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI); 02) Política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação e a extensão; 03) Responsabilidade social da instituição; 04) Comunicação com a sociedade; 05) Políticas de pessoal; 06) Organização e gestão da instituição; 07) Infraestrutura física; 08) Planejamento e avaliação; 09) Políticas de atendimento aos estudantes e 10) Sustentabilidade financeira.

Compõem a metodologia da CPA atividades de sensibilização, visando obter grande número de adesões ao processo, aplicação de questionários, análise dos dados obtidos, elaboração de relatório e divulgação. O ciclo de avaliações é semestral e realizado por meio de questionário eletrônico, disponibilizado no sistema acadêmico (SIGAA) da universidade e processamento das informações obtidas pelos membros da CPA.

O relatório final do período avaliado é disponibilizado a todos os segmentos como docentes, servidores técnico-administrativos, discentes, ex-discentes e comunidade externa no site¹ da CPA; e também encaminhado para o INEP/MEC.

14 Perfil docente

O corpo docente da parte específica do curso tem composição bastante diversificada no que se refere à formação acadêmica, à área específica de atuação no âmbito da Engenharia de Computação, à experiência profissional e à capacitação técnica e pedagógica.

Todos os membros são servidores efetivos da instituição, lotados no Instituto de Ciências Tecnológicas - ICT do *Campus* de Itabira e trabalham em regime de dedicação exclusiva. Desses, 69% possuem título de doutor e 31% possuem título de mestre, não havendo portanto nenhum docente com titulação de bacharel ou licenciado. Dos docentes com título de mestre, 80% estão em processo de capacitação para doutoramento.

¹<https://unifei.edu.br/cpa/>

Tabela 3: Corpo docente

Docentes	Vínculo	Regime	Início do Exercício	Titulação
Carlos Henrique Da Silveira	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	21/07/2008	Doutorado
Claudia Akemi Izeki	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	08/03/2010	Doutorado
Eduardo Ribeiro Felipe	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	06/09/2021	Doutorado
Fabiana Costa Guedes	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	01/08/2008	Doutorado
Fernanda Rodrigues da Silva	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	01/02/2011	Doutorado
Geovane Luciano dos Reis	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	04/05/2017	Doutorado
Giovani Bernardes Vitor	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	17/02/2017	Doutorado
João Lucas da Silva	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	28/05/2014	Doutorado
Juliano de Almeida Monte Mor	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	01/03/2010	Doutorado
Paulo José Lage Alvarenga	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	23/02/2012	Mestrado
Rafael Francisco dos Santos	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	24/07/2009	Doutorado
Rodrigo Aparecido da Silva Braga	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	11/03/2010	Doutorado
Sandro Carvalho Izidoro	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	01/08/2008	Doutorado
Walter Aoiama Nagai	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	08/03/2010	Doutorando
Wendell Fioravante da Silva Diniz	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	01/08/2022	Doutorado
Willian Gomes de Almeida	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	19/01/2017	Doutorando

O tempo médio de permanência do corpo docente, definido como a média do tempo de atuação de seus componentes no curso, é de 9,8 anos. Na Tabela 3, estão relacionados os membros do corpo docente com as informações relevantes acerca de sua titulação e vínculo com a instituição.

15 Implementação das políticas institucionais constantes do PDI no âmbito do curso

Conforme descrito no Plano de Desenvolvimento Institucional no que tange ao curso, os programas de formação oferecidos pela Unifei deverão organizar-se conforme as seguintes diretrizes didático-pedagógicas:

- a. flexibilização curricular, com ampliação das interfaces entre as diferentes áreas de conhecimento, redução da carga horária obrigatória, respeitados os requisitos legais, e realização de atividades em diferentes espaços de aprendizagem, inclusive com incentivo à mobilidade intra e interinstitucional e ao uso inventivo de novas tecnologias de informação e comunicação;
- b. metodologias de ensino centradas no discente, baseadas na resolução de problemas de forma crítica, sustentável e socialmente relevante;
- c. indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão;
- d. relação dialógica entre teoria e prática, por meio da prática de atividades acadêmicas, inter e multidisciplinares, em diferentes espaços sociais, e incentivo às atividades com comunidades externas, como empresas, escolas de educação básica, organizações não governamentais e outras instituições sociais;
- e. formação continuada docente, com ênfase em capacitação relativa à inovação pedagógica no ensino superior;

- f. prevalência da avaliação formativa e processual, com possibilidades de recuperação do conteúdo pelo discente ao longo do processo.

Cada PPC deverá prever mecanismos de inovações consideradas significativas, especialmente quanto à flexibilidade dos componentes curriculares, oportunidades diferenciadas de integralização curricular e a incorporação de avanços tecnológicos, atendidas as diretrizes explicitadas no PDI. Para tanto, buscar-se-á dotar os egressos com as seguintes competências e habilidades:

- a. busca permanente da qualificação profissional e atualização de conhecimentos;
- b. capacidade de interpretação, análise, síntese e produção de conhecimento em linguagem científica internacional;
- c. capacidade para diagnosticar, analisar e contextualizar os problemas enfrentados na atividade profissional;
- d. capacidade para o trabalho integrado e contributivo em equipes interdisciplinares;
- e. conhecimento de metodologias científicas e técnicas essenciais à produção e aplicação do conhecimento na sua área de atuação profissional;
- f. preocupação com as questões culturais, sociais e ambientais;
- g. exercício do papel de liderança, resolvendo conflitos e intermediando relações em vista à paz, tolerância, bem-estar social e respeito à pluralidade étnico-racial;
- h. atuar em diferentes contextos nacionais e internacionais, agindo globalmente, mas conforme as peculiaridades locais.

15.1 Estrutura curricular

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal de Itajubá - campus Itabira toma por base a formação de um profissional com capacidade para atuar em áreas onde a computação se faz presente no nível de hardware, software ou que integram ambos. Para isso, o curso se fundamenta tanto em disciplinas da área de Engenharia Elétrica como em disciplinas da área de Ciência da Computação. Com consequência há a necessidade de que o núcleo de conteúdos profissionalizantes do curso seja suficientemente amplo.

As disciplinas da área de Engenharia Elétrica, principalmente eletrônica, buscam a formação do profissional nos moldes da engenharia, com capacidade para desenvolver e utilizar sistemas computadorizados. Enquanto, as disciplinas da área de Ciência da Computação buscam suprir esse profissional com conhecimentos, de modo que ele possa aplicar eficientemente a computação nos sistemas computadorizados desenvolvidos e nos utilizados na solução de problemas.

A integração entre hardware e software é obtida através de disciplinas que agregam os conhecimentos fundamentais associados a programação e eletrônica. Essas disciplinas de certa forma coroam a formação do Engenheiro de Computação permitindo que ele atue em qualquer uma destas duas áreas ou em sua interface.

Os princípios metodológicos do curso têm por base as diretrizes do Projeto Pedagógico Institucional (PPI) da Universidade Federal de Itajubá. A busca pela integração entre teoria e prática é

contemplada principalmente em atividades de laboratório. A articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão se busca através de atividades complementares até mesmo de cunho obrigatório. A valorização das atividades do corpo discente visa promover o seu desenvolvimento técnico e/ou social. O conteúdo do curso de Engenharia de Computação da Unifei está dividido nos cinco núcleos especificados abaixo:

- Núcleo de conteúdos básicos;
- Núcleo de conteúdos específicos;
- Núcleo de conteúdos profissionalizantes;
- Núcleo de conteúdos optativos;
- Núcleo de conteúdos complementares.

Várias disciplinas que integram os núcleos do curso de Engenharia de Computação são amparadas por atividades laboratoriais, onde predominam a coletividade e os trabalhos e projetos em grupos. Isso sem menosprezar a relevância da elaboração, confecção e apresentação de relatórios. De um modo geral, as disciplinas do curso de Engenharia de Computação buscam, mediante os seus planos de ensino, não somente a formação técnica; como também a formação ético-social do graduando.

Buscando um maior dinamismo na formação de profissionais, o curso de Engenharia de Computação é estruturado em nove períodos letivos, sendo que, o último período é destinado principalmente às atividades do núcleo de conteúdos complementares. Isso vem permitir que a integralização do curso seja feita em 5 anos.

15.1.1 Núcleo de conteúdos básicos

O núcleo de conteúdos básicos visa dar aos egressos sólidos conhecimentos nas áreas comuns a todas as engenharias. Pela sua tradição, a Unifei enfatiza esse núcleo, por considerar que a formação básica de um profissional é a sua sustentação para acompanhar quaisquer evoluções tecnológicas e sociais.

15.1.2 Núcleo de conteúdos específicos

O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizante. No caso específico do curso de Engenharia de Computação, a especialização do egresso se dá por disciplinas relacionadas às áreas de sistemas digitais e Ciência da Computação.

Atualmente o vínculo entre universidades brasileiras e, principalmente, entre universidades brasileiras e estrangeiras, vem propiciando a formação de um profissional mais qualificado, para enfrentar um mercado globalizado cada vez mais competitivo, e com visão mais abrangente no que diz respeito a outras realidades que aquelas encontradas em seu meio de origem. Em um contexto mais amplo, as interações entre universidades não somente atuam na formação técnica do profissional como, principalmente, em sua formação social.

Devido a estas vantagens de caráter técnico e social advindas das parcerias existentes entre outras universidades, que no curso de Engenharia de Computação é possível que até 50% (cinquenta por cento) da carga horária referente ao núcleo de conteúdos específicos seja cursada em outras instituições brasileiras e/ou estrangeiras conveniadas com a Unifei e/ou com o Governo Federal, podendo até mesmo ser substituída por outras disciplinas pertinentes à Engenharia de Computação.

Compete ao Colegiado do Curso de Engenharia de Computação autorizar que uma ou mais disciplinas do núcleo de conteúdos específicos sejam cursadas em outra instituição conveniada. Compete também autorizar que a carga horária resultante de disciplinas do núcleo de conteúdos específicos, seja substituída pela carga horária resultante de disciplinas, pertinentes a Engenharia de Computação, da instituição conveniada.

15.1.3 Núcleo de conteúdos profissionalizantes

O núcleo de conteúdos profissionalizantes tem por objetivo dar aos egressos os fundamentos técnicos básicos de hardware e software, que irão caracterizar a sua formação profissional. Esse núcleo é composto pelos dois conjuntos de disciplinas obrigatórias especificados a seguir. O primeiro conjunto é formado por disciplinas relacionadas à formação profissional básica em Hardware. O segundo conjunto é formado por disciplinas relacionadas aos fundamentos em Software.

Pela origem do curso de Engenharia de Computação e a tradição da Unifei na formação de profissionais em áreas da engenharia, o curso de Engenharia de Computação se preocupa na formação de profissionais que tenham uma forte afinidade para trabalhar, principalmente, nas áreas relacionadas à hardware. As disciplinas relacionadas aos fundamentos em software, proporcionaram aos graduandos o embasamento necessário para o seu desenvolvimento em áreas pertinentes à Ciência da Computação e a aplicação da computação nas áreas relacionadas à engenharia.

15.1.4 Núcleo de conteúdos optativos

O núcleo de conteúdos optativos consiste em um conjunto de disciplinas destinadas a complementar a especialização e/ou formação profissional do egresso, conforme suas aptidões e interesses.

15.1.5 Núcleo de conteúdos complementares

Este núcleo visa propiciar ao graduando a interação direta com atividades profissionais, atividades de pesquisa e atividades em áreas que promovam o seu desenvolvimento técnico e/ou social. A interação do graduando com atividades profissionais é estimulada através da realização obrigatória de um estágio supervisionado. As atividades do estágio devem necessariamente proporcionar ao graduando o uso dos conhecimentos adquiridos no curso e o treinamento para exercer atividades pertinentes a um engenheiro de computação.

As atividades de pesquisa são estimuladas mediante a realização obrigatória de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Opcionalmente, com o intuito de complementar a sua formação, um discente pode participar de editais de Iniciação Científica sob a supervisão de um orientador da instituição.

A interação do graduando com atividades em áreas que promovam o seu desenvolvimento técnico e/ou social é instigada através da realização de uma ou mais Atividades Complementares.

15.1.6 Núcleo de conteúdos de extensão

Este núcleo visa propiciar ao graduando a interação direta com atividades de extensão, sendo estas atividades um processo interdisciplinar, político, educacional, cultural, científico, tecnológico, que promovem a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade.

15.2 Histórico dos componentes curriculares

O curso de Engenharia de Computação já teve 4 grades curriculares, sendo estas a 2008, 2010, 2012 e 2015. As grades vigentes são a 2012 e 2015. A grade curricular 2015 entrou em funcionamento a partir de fevereiro de 2015, sendo que foi discutida entre vários cursos e núcleos responsáveis.

16 Infraestrutura

Por meio da parceria firmada entre governo local, Prefeitura Municipal de Itabira (PMI), setor privado (Vale), MEC e a Unifei, o *Campus* de Itabira encontra-se em fase de implantação, inicialmente identificado como *Campus* Itabira, cujas atividades tiveram início em julho de 2008, com a realização de seu primeiro processo seletivo para vestibular.

O Convênio de Cooperação Técnica e Financeira, firmado entre a Unifei, a mineradora Vale, o MEC e a PMI, garante a construção e implementação do novo *Campus*. Enquanto a PMI é responsável por prover a infraestrutura necessária ao levantamento e ao funcionamento da universidade e doá-la (terreno e benfeitorias) para a instituição de ensino, a mineradora auxilia na compra de equipamentos laboratoriais.

A área destinada e alocada ao Complexo Universitário 2 possui aproximadamente 600.000 m², junto ao bairro Distrito Industrial II da cidade. Em termos de área construída, a Universidade conta com o Edifício José de Alencar (também denominado de Prédio I), que possui cerca de 4 mil m², distribuídos em quatro pavimentos, além de 3 anexos, destinados a laboratórios, salas de aula, restaurante e a espaços reservados para almoçarifado da instituição.

Em dezembro de 2015 foi inaugurado oficialmente o segundo edifício da instituição (ou Prédio II), que teve sua construção iniciada em 2013. O edifício conta com cerca de aproximadamente 12 mil m², sendo 11 mil m² destinados a salas de aula, laboratórios, biblioteca, cantina, áreas de conveniência entre outros.

Ainda há a previsão da construção de novos prédios no *Campus*, prevendo uma área total construída de aproximadamente 110 mil m², para abrigar espaços de convivência, áreas esportivas, teatro, laboratórios e outros. O corpo docente do *Campus* de Itabira é composto por 145 docentes, além de 81 servidores técnico administrativos e 80 anistiados, atendendo a uma população universitária de cerca de 2.350 alunos em 05 (cinco) anos, quando as metas pactuadas entre os parceiros tiverem sido atingidas. .

16.1 Biblioteca

As bibliotecas da UNIFEI possuem um amplo acervo bibliográfico, entre livros, repositório de trabalhos, periódicos, jornais e revistas, obras raras, vídeos e documentários. O acervo é distribuído em 2 bibliotecas setoriais nos seus dois campi, gerenciadas pelo Sistema de Bibliotecas e Informação com acesso em <https://unifei.edu.br/ensino/bibliotecas/>. Estes sistemas promovem o acesso à informação contribuindo para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão dos alunos, professores e demais servidores, além de possibilitar o acesso à comunidade externa. Na UNIFEI as bibliotecas buscam manter seu acervo bibliográfico atualizado e contam com planejamento e orçamento específicos para tal fim. O acervo de livros é atualizado anualmente, mediante solicitação dos professores à Pró-Reitoria de Graduação (PRG) e Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG). Esse processo é realizado através de compra por licitações ou por meio de doações espontâneas. O campus de Itabira possui 66 assentos, dos quais 20 são de estudo em grupo, 44 são baias de estudo individual e 2 são baias individuais para cadeirantes. A biblioteca possui 54 guarda volumes com chaves, para que os usuários possam guardar o seu material. Conta, também, com 3 computadores com acesso à internet, para consulta ao catálogo da biblioteca e acesso aos periódicos da CAPES, e 5 computadores para utilização geral. As bibliotecas da UNIFEI oferecem serviços de pesquisa on-line via internet e de acesso à RNP/INTERNET, contando com espaços com acesso à internet disponível a alunos e comunidade e área de acesso Wi-Fi. Assim, o aluno pode obter acesso à internet mesmo nos espaços não destinados às atividades de ensino, nos campi de Itajubá e Itabira (corredores, espaços de estudos, espaços abertos).

A biblioteca da UNIFEI, Campus de Itabira, conta atualmente com mais de 17 mil exemplares de livros, além de títulos de periódicos, repositório de TCC e Monografia. Destarte, a comunidade do campus de Itabira têm acesso à Biblioteca Virtual, a qual se trata de um acervo de diversos livros e outras publicações em formato eletrônico disponíveis para consulta on-line. Também disponibilizam acesso a coleções do ABNT e os e-books. O serviço de "Empréstimo" disponibilizado para os alunos e docentes, livros, teses e anais/proceedings de congressos/conferências que não estão disponíveis no seu acervo são emprestados por períodos de 10 até 20 dias. A UNIFEI faz parte do sistema Comunidade Acadêmica Federada (CAFe). A CAFe é uma rede formada por instituições de ensino e pesquisa brasileiras e, por meio de seu sistema, é possível ter acesso remoto ao conteúdo do Portal de Periódicos CAPES, possibilitando a todos os alunos e docentes presentes nas duas instituições, acessar, de forma on-line, vários periódicos nacionais e internacionais. Disponibiliza-se hoje, aos seus usuários, o acesso a mais de 37.600 títulos de periódicos eletrônicos com mais de 500 bases de dados de diversas áreas do conhecimento, incluindo-se a base de dados da IEEE Xplore, Science Direct e Web of Science. Além disso, os usuários da UNIFEI pode usufruir do acesso remoto ao conteúdo assinado do Portal de Periódicos disponível por meio do CAFe provido pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Os alunos podem solicitar o empréstimo dos livros via Sistema de Bibliotecas.

16.2 Gabinetes de trabalho de docentes

O Prédio 2 da Unifei *Campus* Itabira (inaugurado no final do ano de 2015) possui 42 salas de professores. Em média são 04 docentes em cada sala, para os quais são disponibilizados, individualmente, 1 computador, 1 mesa em "L", 1 cadeira presidente giratória, 1 gaveteiro, 1 armário. Além de materiais de expediente destinados ao desenvolvimento de suas atividades didáticas.

16.3 Salas de aula

Para as disciplinas da área específica, há uma sala de aula disponível para cada período que está sendo ofertado no semestre vigente. Para as disciplinas comuns às engenharias, as salas de aula têm capacidade maior que o número de ingressantes num único curso.

16.4 Acesso dos alunos aos equipamentos de informática

Os alunos têm acesso à internet no *Campus*, via wireless. Por meio do Portal Acadêmico, o aluno tem acesso às informações de matrícula, notas, horários, séries de exercícios, histórico escolar. O Portal pode ser acessado nos totens multimídia que estão disponíveis nos dois prédios. Todos os alunos têm acesso aos laboratórios de informática.

16.5 Registro acadêmico

O controle da vida acadêmica do aluno é realizado pelo Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas (SIGAA). O sistema informatiza os procedimentos da área acadêmica por meio de módulos.

16.6 Laboratórios especializados

O convênio firmado para viabilizar o projeto de expansão estabelece o comprometimento da empresa Vale com o provimento dos equipamentos destinados aos laboratórios dos cursos, que são utilizados nas atividades de formação, geração e aplicação de conhecimento (ensino, pesquisa e extensão). O *Campus* Itabira conta com os seguintes laboratórios, que atendem às demandas do curso de Engenharia Computação:

Laboratório de informática

- Área aproximada: 58 m²
- 30 computadores

Laboratório de circuitos integrados

- Área aproximada: 58m²
- Analisador cascade probe
- Analisador de Dispositivos Semicondutores
- Freqüencímetro Agilent composto por: 53230A, 53230A-106 e 53230A-010
- Analisador Lógico de Circuito Digital
- Gerador de RF 6GHz Agilent composto por: N5171B, N5171B-506, N5171B-UNT, N5171B-UNW, N5171B-1EA e N5171B-UNZ
- Analisador de Rede E5061B

Laboratório de redes

- Área aproximada: 80 m²
- Certificador de Rede DSX - 500 NTB INTL DSX - 5000NTB
- Identificador de fibra ativa ID-H N/SK04589 E K04590
- Fluke Link Runner
- Fluke MS2 - 100 Microscaner

Laboratório SMART e Inteligência Artificial

- Área aproximada: 80 m²
- Imac 21,5" 2.7 GHz Intel Core i5 Quad Core/8GB 1600 MHz/1TB 5400/Processador gráfico NVIDIA Geforce GT 640M com 512 MB GDDR5
- Microcomputador Dell Optiplex 7020

Laboratório de microprocessadores

- Área aproximada: 80 m²
- Analisador de Rede PNA 50GHz Agilent
- Sistema laser contendo sensores de distância a laser 2D com campo de visão de 720 graus (270° + 270° + 180°), planar e sensores de distância a laser de 170 graus (85° + 85°)
- Analisador de Espectro N9320B - Agilent
- Osciloscópio MSOX3014A - Agilent
- Sistema de captura Movimento
- Sensor RPLIDAR
- Sistema de realidade VIR

17 Estágio supervisionado

O Estágio é o componente curricular que compreende as atividades de aprendizagem profissional, cultural e social proporcionadas ao estudante pela participação em situações reais, na comunidade nacional ou internacional, junto a pessoas jurídicas de direito público ou privado. O estágio pode ser realizado por meio de duas modalidades distintas: um obrigatório, aqui denominado de Estágio Supervisionado que é realizado ao final do curso, cuja carga horária mínima para a integralização do curso é estabelecida neste Projeto Pedagógico de Curso.

Outra modalidade é o estágio não obrigatório, aqui denominado de Estágio Suplementar, que pode ser realizado em qualquer período do curso e servirá de complementação à formação profissional do estudante. Ressalta-se que o Estágio Suplementar não pode substituir o Estágio Supervisionado.

Além da obrigatoriedade da realização do Estágio Supervisionado, a interação do graduando com atividades profissionais é estimulada através de visitas técnicas às empresas atuantes no mercado de Engenharia de Computação, assim como *workshops*, palestras com profissionais e empresários da área.

Para a integralização do curso de Engenharia de Computação do *Campus* Itabira, o aluno precisa realizar a matrícula, a partir do 8^o (oitavo) período, na Disciplina de Estágio Supervisionado cuja carga horária é de 160 (cento e sessenta) horas-aula.

Para a realização do estágio supervisionado o aluno faz o contato inicial com a empresa. A empresa formaliza com a Unifei o contrato de estágio. O controle do estágio é realizado pela Coordenação de Estágio do Curso, e o acompanhamento das atividades do estágio é realizado pelo professor orientador e pelo supervisor da empresa.

O curso possui um docente da área específica que coordena as atividades de estágio. Este docente tem como atribuição, entre outras, matricular os discentes mediante a entrega de solicitação de matrícula em estágio supervisionado, repassar aos discentes as ofertas de estágio de que tenha conhecimento, disponibilizar os documentos necessários às atividades do estágio, orientar os discentes na elaboração de documentos pertinentes às atividades de estágio, manter organizados e atualizados os documentos referentes ao estágio do curso, controlar a quantidade de orientandos por professor orientador, expedir cartas e declarações referentes ao estágio, finalizar o processo de avaliação do estágio e registrar a nota final no SIGAA (no caso do estágio obrigatório).

Para o caso de Estágio Supervisionado, ao aluno é atribuída uma nota, em escala de 0 (zero) a 10,0 (dez), pelo professor orientador, relativo ao acompanhamento das atividades executadas pelo discente e aos relatórios de estágio. Está aprovado o aluno que tiver seu estágio avaliado com nota igual ou superior a 6,0 (seis). No caso de Estágio Não-obrigatório, o registro deve ser feito como Atividade Complementar, definida a seguir.

São instrumentos de acompanhamento de avaliação dos alunos nas atividades estágio, independente da modalidade:

- **Termo de compromisso ou (contrato) e plano de atividades:** Deverão ser assinados em 3 vias, sendo que uma ficará arquivada na Universidade, outra com o aluno e a terceira na empresa onde o estágio será realizado. O contrato e o plano de atividades deverão ser entregues à Universidade até 15 dias após o início do estágio. A carga horária máxima semanal é de 30 horas e o estagiário deve estar protegido por seguro contra acidentes, conforme artigo 4^o da lei no. 6.494/77.
- **Declaração de horas trabalhadas e atividades realizadas e avaliação da empresa:** ao final do estágio o aluno deverá entregar ao coordenador de estágio de seu curso a avaliação de desempenho do estagiário bem como declaração de horas trabalhadas e atividades realizadas, elaborado pela empresa em formulário próprio da Unifei.
- **Relatório de estágio:** relatório elaborado pelo estudante, com assinaturas do supervisor de estágio da empresa e do professor orientador. O modelo de relatório segue os parâmetros exigidos para os trabalhos científicos.

A nota final do estágio é obtida pela média da nota do supervisor e do professor orientador.

O Anexo D da Norma de Graduação alterada pelo CEPEAd em 12/12/2018 define as regras gerais para realização do Estágio Supervisionado e, no que se refere às regras específicas, este documento estabelece:

- A carga horária cumprida em um Estágio Suplementar poderá ser contabilizada como parte da Atividade Complementar prevista no projeto pedagógico do curso.
- As atividades realizadas em programas de iniciação científica, elaboração de projetos desenvolvidos como trabalho de conclusão de curso (TCC), monitorias, atividades de extensão e a participação em projetos especiais coordenados por professores da UNIFEI, não serão consideradas como atividades de Estágio Supervisionado.
- Poderá solicitar a matrícula em Estágio Supervisionado o discente que estiver matriculado a partir do 8º (oitavo) período do curso de ECO da Unifei Itabira e ter integralizado, no mínimo, 60% da carga horária total do curso.
- Nos períodos de férias escolares, ou para os discentes matriculados apenas em Estágio Supervisionado ou em Estágio Supervisionado e TCC a jornada poderá ser de até 40 (quarenta) horas semanais (conforme § 1º, Art. 10 da Lei 11.788).

18 Atividades complementares

São denominadas atividades complementares aquelas que possibilitam o desenvolvimento de habilidades e competências do aluno, inclusive adquiridas fora do ambiente escolar e que estimulam a prática de estudos independentes e opcionais. O estudante de Engenharia de Computação, para completar a integralização do curso deverá perfazer, no mínimo, 65 (sessenta e cinco) horas em atividades complementares.

A carga horária das atividades complementares pode ser cumprida com a realização de uma série de atividades que envolvam não só conhecimentos de Engenharia de Computação, mas também atividades de pesquisa ou extensão e que sejam aprovados pelo Colegiado do Curso.

Com o fim de alcançar o perfil do egresso, o qual objetiva uma formação com excelência técnica e humanista, permitindo ao engenheiro de computação o preparo para uma prática profissional pautada na ideia de responsabilidade social, cidadania, respeito aos direitos humanos, sustentabilidade ambiental, empreendedorismo e inovação, além de outros temas condizentes com o perfil do profissional de engenharia no século XXI, as seguintes modalidades de atividades complementares poderão ser realizadas pelos discentes:

- Participação em projetos institucionais; devidamente registrada nos órgãos competentes da Unifei e/ou agências de fomento;
- Trabalhos de iniciação científica e/ou pesquisas, devidamente registrados nos órgãos competentes da Unifei e/ou agências de fomento;
- Disciplinas oferecidas pela Unifei, mas que não pertençam à estrutura curricular do curso do aluno, principalmente as relacionadas à Educação Cultural e Artística, Inovação, Empreendedorismo, Ética; Sustentabilidade Ambiental;

- Atuação como monitor de disciplina, em atividades de ensino e extensão;
- Apresentação de trabalhos em congressos ou seminários, desde que apresentado o certificado;
- Participação em eventos científicos, desde que apresentados os certificados;
- Atuação em órgãos colegiados da Unifei;
- Atuação na diretoria do Diretório Acadêmico da Unifei;
- Atuação em Empresas Junior ou em projetos relacionados à Unifei que visam à incubação de empresas;
- Participação em Programas de Educação Tutorial – PET;
- Representação em eventos de divulgação da Unifei ou do curso de Engenharia de Computação, desde que devidamente registrados nos órgãos competentes da Unifei;
- Atuação na organização de eventos científicos relacionados à Unifei;
- Atuação na organização de eventos que promovam a integração da Unifei junto à sociedade, desde que devidamente registrados nos órgãos competentes da Unifei;
- Estágio Suplementar;
- Atividade cultural ou de extensão, desde que devidamente registrada nos órgãos competentes da Unifei.

As atividades destacadas não são exaustivas, cabendo a Coordenação, juntamente com o Colegiado de Curso, decidir sobre o aproveitamento de outras desde que relacionados aos objetivos estabelecidos neste Projeto Pedagógico de Curso.

Para solicitar o aproveitamento das atividades, o aluno envia requerimento próprio à Coordenação, preferencialmente em meio online, juntamente com a documentação comprobatória. Os prazos para o registro seguem aqueles estabelecidos para o fechamento de nota no calendário didático. O registro das atividades complementares é realizado pelo coordenador do curso no SIGAA, Sistema Integrado de Gestão de Atividades Acadêmicas. É atribuída ao aluno, no semestre em que a atividade foi realizada, a carga horária da atividade.

Se o aluno optar por cursar disciplinas que não pertençam à estrutura curricular do curso dele, o procedimento segue o mesmo para as disciplinas obrigatórias. O aluno solicita a matrícula, cursa a disciplina e a nota é inserida no histórico escolar do aluno, via SIGAA.

19 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Engenharia de Computação da Unifei - Campus Itabira segue as normas para Trabalho de Conclusão de Curso publicadas no Anexo C da Norma de Graduação alterada pelo CEPEAd em 12/12/2018.

No que se refere às regras específicas das componentes curriculares TCC1 e TCC2, este documento estabelece:

- O período de matrícula no componente curricular TCC é de até 15 dias após o início das aulas estabelecido no calendário acadêmico do semestre.
- Para estar apto à matrícula no TCC1 o aluno deve estar cursando a partir do 8o. período e com, no mínimo, 70% da carga horária total do curso integralizada.
- As modalidades de trabalhos aceitos são monografia ou artigo.
- Os formatos dos trabalhos aceitos são: (i) para monografias o modelo ABNT e (ii) para artigos os modelos da SBC ou dos periódicos IEEE. Caso o artigo já tenha sido aprovado e publicado em revistas/eventos com Qualis, ele poderá ser entregue no formato da publicação.
- Os trabalhos do TCC1 da ECO Unifei Itabira são apresentados a uma banca examinadora. O documento apresentado à banca deverá conter, pelo menos (i) os objetivos, (ii) revisão bibliográfica e/ou fundamentação teórica, (iii) descrição da metodologia de pesquisa e (iv) cronograma para o TCC2.
- As bancas examinadoras do TCC1 e TCC2 serão compostas por dois examinadores, pelo professor orientador e pelo professor coorientador (quando houver), sendo os examinadores escolhidos pelo orientador e aluno.
- A defesa do TCC1 e TCC2 é composta de três etapas: (i) apresentação, (ii) arguição e (iii) deliberação da banca.
- A etapa de apresentação do TCC1 e TCC2 deverá possuir no mínimo 15 (quinze) e no máximo 20 (vinte) minutos, incluindo a exibição de produtos, protótipos ou similares desenvolvidos.
- Na etapa de arguição o tempo destinado para cada examinador é livre, sendo recomendada a duração de 30 (trinta) minutos.
- A validação de Trabalhos de Conclusão de Curso externos é realizada pelo Colegiado do Curso.
- Trabalhos de conclusão de curso com publicações segundo classificação Capes com Qualis A, B ou C nas áreas de Engenharia ou Computação, cujos autores sejam limitados ao discente orientado do TCC e aos orientadores, são aceitos como TCC, dispensando a banca examinadora no TCC1 e TCC2. A validação da área da publicação deverá ser realizada pelo Colegiado do Curso.
 - Neste caso, o discente, para ser dispensado da banca examinadora, deve ser o primeiro autor do artigo.
 - Entende-se como orientadores os outros autores que exercem a função de docência ou possuem experiência reconhecida na área do trabalho.
- O Trabalho de conclusão de curso será desenvolvido individualmente.

Para os alunos que ingressaram até **2014** a Norma para Programa de Formação em Graduação da Unifei define que o **Trabalho Final de Graduação - TFG** como a atividade acadêmica de sistematização de conhecimento e segue as seguintes regras específicas:

- O período de matrícula no componente curricular TFG é de até 15 dias após o início das aulas estabelecido no calendário acadêmico do semestre da defesa.

- A modalidade de trabalho aceito é monografia no modelo ABNT.
- Os trabalhos do TFG da ECO Unifei Itabira são apresentados a uma banca examinadora em duas etapas. Na primeira etapa, o documento apresentado à banca deverá conter, pelo menos (i) os objetivos, (ii) revisão bibliografia e/ou fundamentação teórica, (iii) descrição da metodologia de pesquisa e (iv) cronograma para a segunda etapa.
- A banca examinadora do TFG será composta por dois examinadores, pelo professor orientador e pelo professor coorientador (quando houver), sendo os examinadores escolhidos pelo orientador e aluno.

20 Atividades de extensão

A norma para curricularização das atividades de extensão da Unifei define que Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político, educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa.

As atividades de extensão na Unifei deverão compor, no mínimo, 10% (dez por cento) do total da carga horária curricular de cada curso de graduação, as quais farão parte das matrizes curriculares dos cursos e deverão estar descritas em seus Projetos Pedagógicos

Para efeitos de caracterização nos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Graduação da Unifei, as atividades de extensão devem se inserir nas modalidades

- Programa: é um conjunto de atividades integradas, de médio e longo prazo, orientadas a um objetivo comum e que visam à articulação de projetos e outras atividades de extensão, cujas diretrizes e escopo de interação com a sociedade integram-se às linhas de ensino e pesquisa desenvolvidas pela UNIFEI, nos termos do Regimento Geral e do Plano de Desenvolvimento Institucional 2019-2023;
- Projeto: é a ação de caráter educativo, social, cultural, científico, tecnológico ou de inovação tecnológica, com objetivo específico e prazo determinado, vinculado ou não a um programa;
- Curso/oficina: é um conjunto articulado de atividades pedagógicas, de caráter teórico e/ou prático, nas modalidades presencial ou a distância, seja para a formação continuada, aperfeiçoamento ou disseminação do conhecimento, planejado, organizado e avaliado de modo sistemático, com carga horária e critérios de avaliação bem definidos;
- Evento: é a ação de curta duração que implica a apresentação e/ou exibição pública, livre ou com clientela específica do conhecimento ou produto cultural, artístico, esportivo, científico e tecnológico desenvolvido, conservado ou reconhecido pela UNIFEI;
- Prestação de serviços: refere-se ao estudo e à solução de problemas dos meios profissional ou social e ao desenvolvimento de novas abordagens pedagógicas e de pesquisa, bem como a transferência de conhecimentos e tecnologia à sociedade.

O curso de Engenharia de Computação da Unifei campus Itabira irá disponibilizar para os alunos a possibilidade de realização de, pelo menos, 50% da carga horária obrigatória de extensão por meio das seguintes atividades:

- Participação em projeto de extensão registrado no âmbito do curso: nesta modalidade o aluno poderá participar de um projeto relacionado à área de formação técnica do discente. Esse projeto será captado por meio de demanda de setores da sociedade da cidade de Itabira e região. Sempre que possível os projetos registrados terão interface com as disciplinas de Análise e Desenvolvimento de Software.
- Participação como instrutor de cursos de computação: nesta modalidade o aluno irá ministrar treinamentos de informática básica para instituições da cidade de Itabira e região. Nesta modalidade o aluno, além de desenvolver habilidades de comunicação oral e docência será capaz de interagir com diversidade de públicos.
- Realização de eventos: nesta modalidade os discentes participarão da organização de eventos científicos e de extensão na área de computação. Nesta atividade eles serão capazes de desenvolver as habilidades de gestão de recursos, comunicação e organização de eventos.

De forma a não limitar a realização das atividades de extensão apenas às oferecidas pelo curso, o aluno poderá realizar até 50% da carga horária em outras atividades de livre escolha, desde que enquadradas nas modalidades de (i) programa, (ii) projeto, (iii) curso/oficina, (iv) evento e (v) prestação de serviços.

21 Organização curricular

A estrutura curricular do curso de Engenharia de Computação foi organizada de forma a proporcionar ao aluno desde o primeiro semestre o contato com disciplinas relacionadas com a área de formação.

As disciplinas estão organizadas por semestre. Em cada período há o Código, o Nome da Disciplina, a Carga Horária (CH) teórica e prática. A carga horária é dada em hora-aula (h/a) do curso que equivale a exatos 55 minutos.

Nas próximas páginas são apresentadas a grade curricular completa e as disciplinas divididas por semestre, onde as disciplinas foram destacadas usando cores que indicam a sua área. As cores utilizadas foram:

- Azul claro: básicas;
- Verde: softwares;
- Rosa: eletrônica/eletricidade;
- Salmão: controle;
- Azul escuro: optativas;

Também é apresentado o resumo dos componentes curriculares destacando as horas-aulas e as horas totais a serem cumpridas.

ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO - GRADE CURRICULAR 2023

1º Período	CH	2º Período	CH	3º Período	CH	4º Período	CH	5º Período	CH
Cálculo I	64	Cálculo II	64	Cálculo III	32	Álgebra Linear em Nível Intermediário	64	Fundamentos de Óptica e Física Moderna	32
Geometria Analítica e Álgebra Linear	64	Probabilidade e Estatística	64	Equações Diferenciais Ordinárias	64	Cálculo Numérico	64	Linguagens de Programação	64
Desenho Aplicado	32	Fundamentos de Mecânica	64	Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica	32	Fundamentos de Eletromagnetismo	64	Análise e Desenvolvimento de Software I	64
Ciência, Tecnologia e Sociedade	16	Língua Portuguesa I	32	Laboratório de Física A	32	Química Geral	32	Eletrônica Analógica I	64
Introdução à Engenharia da Computação	32	Algoritmos e Estrutura de Dados I	64	Mecânica Estática	32	Laboratório de Química Geral	16	Laboratório de Eletrônica Analógica I	16
Matemática Discreta	32	Circuitos Elétricos I	64	Programação Orientada a Objetos	32	Projeto e Análise de Algoritmos	64	Materiais Elétricos	32
Lógica de Programação	64			Algoritmos e Estrutura de Dados II	64	Arquitetura de Computadores	64	Instrumentação Básica	32
				Eletrônica Digital I	64			Sinais e Sistemas	64
				Laboratório de Eletrônica Digital I	16				
				Laboratório de Circuitos Elétricos I	16				

6º Período	CH	7º Período	CH	8º Período	CH	9º Período	CH	10º Período	CH
Laboratório de Física B	32	Metodologia Científica	32	Redes de Computadores	64	Introdução à Economia	32	Estágio Supervisionado	175
Sistemas Operacionais	32	Teoria da Computação	32	Inteligência Artificial	64	Cidadania e Responsabilidade Social	32		
Laboratório de Sistemas Operacionais	32	Análise e Desenvolvimento de Software III	64	Análise e Desenvolvimento de Software IV	64	Administração	32		
Análise e Desenvolvimento de Software II	64	Sistemas de Comunicação	64	Compiladores	64	Ciências do Ambiente	32		
Circuitos Integrados Analógicos	32	Laboratório de Sistemas de Comunicação	16	Sistemas Embarcados de Tempo Real	32	Sistemas Paralelos e Distribuídos	32		
Laboratório de Circuitos Integrados Analógicos	32	Microcontroladores	32	Laboratório de Sistemas Embarcados de Tempo Real	32	Infraestrutura de Sistemas de Computação e Segurança	32		
Eletrônica Digital II	32	Laboratório de Microcontroladores	32	Optativa II	64	Introdução à Automação Industrial	32		
Laboratório de Eletrônica Digital II	16	Processamento Digital de Sinais	32	TCC I	51	Laboratório de Automação Industrial	16		
Projeto Aplicado de Eletrônica	32	Laboratório de Processamento Digital de Sinais	16			Optativa III	64		
Sistemas de Controle I	64	Optativa I	64			TCC II	77		
Laboratório de Sistemas de Controle I	16								

Legenda	Básico	Software	Eletrônica/Eletricidade	Controle
	Optativa	TCC	Estágio Supervisionado	

Resumo dos componentes curriculares

Componentes Curriculares	Horas/Aulas	Horas
Disciplina Obrigatórias	3040	2786,67
Disciplinas Optativas	192	176,00
Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	128	117,33
Atividades Complementares	65	59,58
Atividades de Extensão	400	366,67
Estágio Supervisionado	175	160,42
Total	4000	3667

1º Período

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática
MATI2301	Cálculo I	64	0
MATI2302	Geometria Analítica e Álgebra Linear	64	0
EMEI2202	Desenho Aplicado	32	0
HUMI01	Ciência, Tecnologia e Sociedade	16	0
ECOI2201	Introdução à Engenharia da Computação	32	0
ECOI2203	Matemática Discreta	32	0
ECOI2202	Lógica de Programação	32	32
Total		272	32

2º Período

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática
MATI2303	Cálculo II	64	0
MATI2304	Probabilidade e Estatística	64	0
FISI2301	Fundamentos de Mecânica	64	0
HUMI02	Língua Portuguesa I	32	0
ECOI2204	Algoritmos e Estrutura de Dados I	64	0
EELI2204	Circuitos Elétricos I	64	0
Total		352	0

3º Período

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática
MATI2306	Cálculo III	32	0
MATI2307	Equações Diferenciais Ordinárias	64	0
FISI2302	Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica	32	0
FISI2303	Laboratório de Física A (Mecânica, Ondas e Termodinâmica)	0	32
EMEI06	Mecânica Estática	32	0
ECOI2205	Programação Orientada a Objetos	16	16
ECOI2206	Algoritmos e Estruturas de Dados II	64	0
ELTI2202	Eletrônica Digital I	64	0
ELTI2203	Laboratório de Eletrônica Digital I	0	16
ELLI2241	Laboratório de Circuitos Elétricos I	0	16
Total		304	80

4º Período

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática
MAT2305	Álgebra Linear em Nível Intermediário	64	0
MAT2308	Cálculo Numérico	64	0
FISi2304	Fundamentos de Eletromagnetismo	64	0
EMTI2203	Química Geral	32	0
EMTI2204	Laboratório Química Geral	0	16
ECOI2207	Projeto e Análise de Algoritmos	64	0
ECOI2208	Arquitetura de Computadores	64	0
Total		352	16

5º Período

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática
FISI2305	Fundamentos de Óptica e Física Moderna	32	0
ECOI2209	Linguagens de Programação	64	0
ECOI2210	Análise e Desenvolvimento de Software I	32	32
ELTI2204	Eletrônica Analógica I	64	0
ELTI2205	Laboratório de Eletrônica Analógica I	0	32
EELI2240	Materiais Elétricos	32	0
ECAI2231	Instrumentação Básica	32	0
ECAI2202	Sinais e Sistemas	64	0
Total		320	64

6º Período

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática
FISI2306	Laboratório de Física B (Eletromagnetismo, Óptica e Física Moderna)	0	32
ECOI2211	Sistemas Operacionais	32	0
ECOI2212	Laboratório de Sistemas Operacionais	0	32
ECOI2213	Análise e Desenvolvimento de Software II	32	32
ELTI2232	Circuitos Integrados Analógicos	32	0
ELTI2233	Laboratório de Circuitos Integrados Analógicos	0	32
ELTI2206	Eletrônica Digital II	32	0
ELTI2207	Laboratório de Eletrônica Digital II	0	16
ELTI2220	Projeto Aplicado de Eletrônica	0	32
ECAI2203	Sistemas de Controle I	64	0
ECAI2204	Laboratório de Sistemas de Controle I	0	16
Total		192	192

7º Período

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática
HUMI2206	Metodologia Científica	32	0
ECOI2214	Teoria da Computação	32	0
ECOI2215	Análise e Desenvolvimento de Software III	32	32
ELTI2212	Sistemas de Comunicação	64	0
ELTI2213	Laboratório de Sistemas de Comunicação	0	16
ELTI2210	Microcontroladores	32	0
ELTI2211	Laboratório de Microcontroladores	0	32
ELTI2216	Processamento Digital de Sinais	32	0
ELTI2217	Laboratório de Processamento Digital de Sinais	0	16
OPT	Optativa I	64	0
Total		288	96

8º Período

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática
ECOI2216	Redes de Computadores	32	32
ECOI2217	Inteligência Artificial	64	0
ECOI2218	Análise e Desenvolvimento de Software IV	32	32
ECOI2219	Compiladores	64	0
ELTI2218	Sistemas Embarcados de Tempo Real	32	0
ELTI2219	Laboratório de Sistemas Embarcados de Tempo Real	0	32
OPT	Optativa II	64	0
TCC I	Trabalho de Conclusão de Curso I	51	0
Total		339	96

9º Período

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática
EPRIB002	Introdução à Economia	32	0
HUMI2204	Cidadania e Responsabilidade Social	32	0
EPRIB001	Administração	32	0
EAMI30	Ciências do Ambiente	32	0
ECOI2220	Sistemas Paralelos e Distribuídos	16	16
ECOI2221	Infraestrutura de Sistemas de Computação e Segurança	32	0
ECAI2233	Introdução à Automação Industrial	32	0
ECAI2234	Laboratório de Automação Industrial	0	16
OPT	Optativa III	64	0
TCC II	Trabalho de Conclusão de Curso II	77	0
Total		349	32

10º Período

Código	Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática
EST	Estágio Supervisionado	0	175
Total		0	175

21.1 Planos de Ensino

Nas próximas páginas são apresentados todos os planos de ensino das disciplinas ordenadas por período.

Período	Código	Disciplina
1	MAT2101	Cálculo I
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
Funções, limites, derivadas, regras de derivação, aplicações da derivada. Integração de funções. Aplicações de integrais.		
Objetivos		
Compreender os conceitos do conteúdo programático, especialmente técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais de funções de uma variável e suas aplicações. Desenvolver habilidades geométricas, algébricas e numéricas dos tópicos estudados, como ferramentas básicas de soluções de problemas e dentro do contexto dos cursos de Engenharia.		
Bibliografia Básica		
STEWART, J.. Cálculo . Vol. 1. 7a edição. Cengage Learning editora. São Paulo. 2013.		
THOMAS JUNIOR, G. B. et al. Cálculo: volume 1 . 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.		
MUNEM, M. A., FOULIS, D. J.. Cálculo: volume 1 . Rio de Janeiro: LTC, 2008.		
Bibliografia Complementar		
BOULOS, P.. Introdução ao cálculo: volume 1: cálculo diferencial . reimpr. São Paulo: Blucher, 2011.		
DEMANA, Frankiln D. et al. Pré-cálculo . 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.		
FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B.. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração . 6 ed. 2 reimpr. São Paulo: Makron, 2007.		
GUIDORIZZI, H. L.. Um curso de cálculo: volume 1 . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.		
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: volume 1: conjuntos e funções . 9 ed. São Paulo: Atual, 2013.		
LANG, S. . A first course in calculus . 5 ed. Nova York: Springer, 1986.		
LEITHOLD, L.. O cálculo com geometria analítica: volume 1 . 3 ed. São Paulo: Harbra, c1994.		

Período	Código	Disciplina
1	MAT2102	Geometria Analítica com Álgebra Linear

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Matrizes e sistemas lineares, aplicações. Vetores no plano e no espaço, produto escalar, produto vetorial, retas e planos. Espaço R^n e subespaço. Autovalores e autovetores.

Objetivos
O curso propiciará ao aluno capacidade de dedução, raciocínio lógico e organizado e, ao término, ele será capaz de: reconhecer e aplicar os tópicos aplicados; dominar o conceito de vetores e suas aplicações; reconhecer e esboçar cônicas transladadas e/ou rotacionadas; conectar as ferramentas de Geometria Analítica e álgebra Linear às demais disciplinas dos cursos de Engenharia.

Bibliografia Básica
SANTOS, Reginaldo J.. Um curso de geometria analítica e álgebra linear . Belo Horizonte: UFMG, 2012. BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear . 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, c1986. ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações . [Elementary linear algebra: applications version]. Tradução: Claus Ivo Doering. 8 ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008.

Bibliografia Complementar
LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear . 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear . ANDRADE, Doherty, GARCIA, Nelson Martins. 4 ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson Learning, 2007. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica . reimpr. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica . 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial . 3 ed. 5 reimpr. São Paulo: Prentice Hall, 2009.

Período	Código	Disciplina
1	ECOi2201	Introdução à engenharia de Computação
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
<p>Origem e desenvolvimento da computação e da engenharia de computação. O perfil do egresso e a profissão do engenheiro da computação. Competências e habilidades do engenheiro de computação. Características pessoais desejáveis para o engenheiro de computação. Áreas de atuação e perspectivas do mercado de trabalho para o engenheiro de computação. Tecnologia da Informação. Representação e processamento da informação. Sistemas de numeração. Aritmética binária. Arquitetura básica de um computador. Unidade Central de Processamento. Memórias. Sistemas de entrada e saída. Softwares Básicos, Softwares Utilitários e Softwares Aplicativos. Noções básicas de redes de computadores. Ética em computação.</p>		
Objetivos		
<p>O objetivo da disciplina é apresentar uma visão geral do curso de engenharia da computação, do mercado de trabalho do engenheiro da computação e do funcionamento básico de um sistema computacional.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>PERES, Ricardo Daniel Fedeli Enrico Giulio Franco Polloni Fernando E. Introdução à Ciência da Computação - 2ª edição atualizada. Cengage Learning Brasil, 2013. 9788522110001. Disponível em: https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522110001/. Acesso em: 15 mar. 2022.</p> <p>STAIR, Ralph M.; REYNOLDS, George W. Princípios de Sistemas de Informação - Tradução da 11ª edição da norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2016. 9788522124107. Disponível em: https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522124107/. Acesso em: 15 mar. 2022.</p> <p>de CARVALHO, A. C. P. L. F. e LORENA, A. C.. Introdução à Computação. Hardware, Software e Dados. Editora ETC, 1a Edição, 2016.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação: uma visão abrangente. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 499. ISBN: 8573075376, 9788573075373.</p> <p>FEDELI, Ricardo Daniel; POLLONI, Enrico Giulio; PERES, Fernando Eduardo. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003. xvi, 238. ISBN: 8522103224, 9788522103225.</p> <p>SOUZA, Marco A. Furlan D.; GOMES, Marcelo M.; SOARES, Marcio V.; CONCILIO, Ricardo. Algoritmos e lógica de programação: um texto introdutório para a engenharia. Cengage Learning Brasil, 2019. 9788522128150. Disponível em: https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522128150/. Acesso em: 15 mar. 2022.</p> <p>WEBER, Raul Fernando. Arquitetura de computadores pessoais. 2 ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008. 271. ISBN: 9788577803118.</p> <p>KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de Computadores, Uma Abordagem Top-Down. 6 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</p>		

Período	Código	Disciplina
1	ECOi2202	Lógica de Programação
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	32	32
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
Introdução a Computação; Conceito de algoritmo; Introdução à linguagem C/C++; Estruturas condicionais; Estruturas de repetição; Funções; Arranjos unidimensionais e multidimensionais; Alocação dinâmica de Arranjos unidimensionais e multidimensionais. Variáveis compostas homogêneas; Strings; Variáveis compostas heterogêneas; Arquivos.		
Objetivos		
Capacitar o aluno para aplicar o raciocínio lógico na solução de problemas computacionais; Conhecer os conceitos básicos de algoritmos de programação; Conhecer as estruturas e funcionalidades de linguagens de programação procedural; Desenvolver algoritmos de programação; Programar utilizando a linguagem de programação C/C++.		
Bibliografia Básica		
ASCÊNCIO, Ana Fernandes Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi, Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal e C/C , Editora Prentice Hall, (2002)		
ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de., Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C e Java , Editora Pearson Prentice Hall, 2a. edição, (2010)		
DEITEL, H.M; DEITEL, P.J. , C : como programar , volume , Editora Bookman, 3a. edição, (2002)		
Bibliografia Complementar		
MIZRAHI, Victorine Viviane. , Treinamento em Linguagem C - Módulo 1 , Editora Makron Books, (2007)		
DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J. Tradução de Edson Furmankiewicz, C: como programar , Editora Pearson Prentice Hall, 5a edição, (2008)		
FARRER, Harry et al. , Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados , Editora Guanabara Dois, 3a. edição, (2008)		
MIZRAHI, Victorine Viviane. , Treinamento em Linguagem C : modulo 2 , Editora Makron Books, 2a. edição, (2007)		
SAVITCH, Walter J. Tradução de Claudia Martins, C absoluto . [Absolute C], Editora Addison-Wesley, 1a edição, (2004)		

Período	Código	Disciplina
1	ECOi2203	Matemática Discreta

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Introdução à lógica. Introdução à lógica proposicional. Sentenças e conectivos lógicos. Tabelas-verdade; Fórmulas bem formadas. Tautologia e contradição. Técnicas de demonstração de teoremas. Raciocínio indutivo e dedutivo. Demonstração direta, contraposição, exaustão, contradição, indução. Introdução à álgebra Booleana. Introdução aos Circuitos Lógicos. Relação entre expressões Booleanas e circuitos lógicos.

Objetivos
Capacitar e familiarizar o aluno na utilização do raciocínio lógico matemático, com ênfase nas relações entre expressões Booleanas e circuitos lógicos.

Bibliografia Básica
GERSTING, Judith L.. Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta . 5 th ed. LTC. 2008
IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar :. 9 ed. Atual. 2013
ROSS, Sheldon.. Probabilidade: um curso moderno com aplicações . 8 ed.. Bookman. 2010

Bibliografia Complementar
LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars.. Teoria e problemas de matemática discreta . 2 ed.. Bookman. 2008
MENEZES, Paulo Blauth.. Matemática discreta para computação e informática . 2 ed.. Bookman. 2008
BIANCHINI, Edwaldo; PACCOLA, Herval.. Curso de matemática: volume único . 2 ed.. Moderna. 2000
HERMAN, Jiri; KUCERA, Radan; SIMSA, Jaromír.. Counting and configurations: problems in combinatorics, arithmetic and geometry . Springer. 2003
BARBIERI FILHO, Plinio.. Álgebra linear para computação . LTC. 2010

Período	Código	Disciplina
1	HUMi01	Ciência, Tecnologia e Sociedade
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
16	16	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
Ementa		
Construção do conhecimento científico. Ciência e tecnologia. Ferramentas e processos. História da tecnologia. Tecnologia e sociedade: questões ecológicas, filosóficas e sociológicas. Criatividade e inovação tecnológica. Tecnologia e empreendedorismo.		
Objetivos		
Introduzir conceitos básicos sobre as diferentes maneiras de conceber a ciência, sua finalidade e sua relação com a tecnologia. Almeja-se ainda analisar o impacto da ciência e da tecnologia sobre a sociedade, o que implica tratar das dimensões ecológicas, éticas e sociológicas do fazer técnico científico.		
Bibliografia Básica		
<p>GIANNETTI, E. Felicidade: diálogos sobre o bem-estar da civilização. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.</p> <p>KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. Trad. B. Boeira e N. Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2009.</p> <p>PINTO, A. V. O conceito de tecnologia. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>BUZZI, Arcângelo R. Introdução ao pensar: o ser, o conhecimento, a linguagem. 32 ed. Petrópolis: Vozes, 2006.</p> <p>LAG O, Rochel Montero; CAMPOS, Lilian Barros Pereira; SANTOS, Euler. As cartas de Tsuji: a história de um pesquisador e seus alunos criando uma empresa de base tecnológica. 2 ed. rev. Belo Horizonte: UFMG, 2017.</p> <p>MORIN, Edgar. Ciência com consciência. 16 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.</p> <p>ALVES, Ruben. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras. 19 ed. reimpr. São Paulo: 2 Loyola, 2017. 238. ISBN: 9788515019694.</p> <p>RIBEIRO NETO, João Batista M.; TAVARES, José da Cunha; HOFFMANN, Silvana Carvalho. Sistemas de gestão integrados: qualidade, meio ambiente, responsabilidade social, segurança e saúde no trabalho. 5 ed. rev. São Paulo: Senac São Paulo, 2017.</p>		

Período	Código	Disciplina
1	EME102	Desenho Aplicado
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
Normas gerais do desenho técnico. Desenho Geométrico. Normas para projeções ortogonais no primeiro e terceiro diedro. Normas para cotagem. Supressão de Vistas. Vistas Auxiliares. Representação de cortes, seções, omissão de corte e encurtamento de peças. Desenho em perspectiva.		
Objetivos		
Compreender e aplicar as normas técnicas relacionadas ao desenho técnico. Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio espacial. Valorização do conteúdo como elemento capaz de promover e desenvolver nos alunos a capacidade de realizar leituras, interpretar e representar graficamente objetos em projeção, segundo as normas existentes. Estimular hábitos como: disciplina de trabalho e estudo, precisão, esmero e ordenação. Manusear adequadamente os instrumentos utilizados em desenho técnico		
Bibliografia Básica		
RIBEIRO, C. A.; PERES, M.P.; IZIDORO, N. Curso de Desenho Técnico e Autocad . Ed. Pearson, 2013.		
CRUZ, Michele David da. Desenho técnico para mecânica . 1°. Erica. 2014		
FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J.. Desenho técnico e tecnologia gráfica . 8°. Globo. 2005.		
Bibliografia Complementar		
PROVENZA, Francesco. Desenhista de máquinas . 46 ed. São Paulo: Escola Pro-Tec, 1991. [100].		
SILVA, Arlindo et al. Desenho técnico moderno . 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. xviii, 475. ISBN: 4 9788521615224.		
FERLINI, Paulo de Barros. Normas para Desenho Técnico . 2 ed. Rio de Janeiro: Globo, 1981.		
SILVA, Eurico de Oliveira e; ALBIERO, Evando. Desenho Técnico Fundamental . 1°. EPU. 2015		
JONES, Franklin D. Manual Técnico para Desenhistas e Projetistas de Máquinas . 14 ed. São Paulo: Hemus, 2012.		

Período	Código	Disciplina
2	ECOi2204	Algoritmos e Estruturas de Dados I
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi2202	
Ementa		
Introdução à complexidade de algoritmos notação O. Tipos abstratos de dados. Introdução à Programação Orientada a Objetos: classe, objeto, encapsulamento, template, sobrecarga de métodos. Ponteiro em C/C++. Recursão. Listas lineares estáticas e dinâmicas. Fila e Pilha. Heaps. Algoritmos de ordenação. Pesquisa em memória primária: pesquisa sequencial, pesquisa binária, hash, Árvore Binária sem balanceamento.		
Objetivos		
Capacitar os discentes no uso de estruturas de dados fundamentais e algoritmos envolvendo listas lineares estáticas e dinâmicas, explorando os conceitos de filas e pilhas, bem como uma visão geral e introdutória dos métodos clássicos de ordenação em memória primária; além de apresentar estruturas de dados de pesquisa em memória primária como: árvores binárias, heaps e hash.		
Bibliografia Básica		
ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C . 3 edição, Cengage Learning, 2011. ISBN 8522110506.		
CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática . 2a. edição, Elsevier, 2002 ISBN 8535209263.		
DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++ . 3a. reimpressão, Cengage Learning, 2009. ISBN 8522102953.		
Bibliografia Complementar		
FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos: em linguagem C . Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. ISBN 9788535232493.		
HALIM, Steven; HALIM, Felix. Competitive programming 3: the new lower bound of programming contests . 3 ed. Raleigh: Lulu, 2013. ISBN 5800095810646.		
GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet . Bookman, 2004. ISBN 8536303034.		
ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos, com implementações em Java e C++ . Editora Thompson, 1a edição, 2006.		
MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++ - módulo 2 . Makron Books, São Paulo. 2ª Edição. 2007.		

Período	Código	Disciplina
2	EELi04	Eletricidade Aplicada I

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Natureza da Eletricidade. Grandezas Elétricas Fundamentais. Lei de Ohm. Circuitos em série, paralelo e mistos. Análise de circuitos em corrente contínua. Leis de Kirchhoff. Teoremas de Thévenin e Norton. Eletricidade Aplicada nas Engenharias.

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> - Entender e saber utilizar as unidades do Sistema Internacional; - Conhecer e saber utilizar as definições de tensão, corrente e potência; - Entender os símbolos e o comportamento dos elementos básicos ideais de circuitos elétricos; - Saber enunciar a lei de Ohm, a lei das correntes de Kirchhoff e a lei das tensões de Kirchhoff, bem como saber usá-las para analisar circuitos simples; - Saber como calcular a potência para cada elemento de um circuito simples; - Saber reconhecer resistores ligados em série e em paralelo e utilizar as regras para combiná-los em série e em paralelo para obter a resistência equivalente; - Saber quando e como usar circuitos equivalentes Δ-Y para resolver circuitos simples; - Conhecer e saber usar as equações para tensão, corrente, potência e energia em um indutor; entender como um indutor se comporta na presença de corrente constante; - Conhecer e saber usar as equações para tensão, corrente, potência e energia em um capacitor; entender como um capacitor se comporta na presença de tensão constante.

Bibliografia Básica
<p>BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 12 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.</p> <p>NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e Problemas e Circuitos Elétricos. 2. Ed. Bookman 2008.</p> <p>O'MALLEY, John Análise de Circuitos. 2. Ed. Makron Books, 1994.</p>

Bibliografia Complementar
<p>DORF, Richard C.; SVOBODA, James A. Introdução aos Circuitos Elétricos. Tradução e Revisão Técnica de Ronaldo Sérgio de Biasi. 8 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>GUSSOW, Milton. Eletricidade básica. 2 ed. rev. ampl. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.</p> <p>JOHNSON, David E.; HILBURN, John L.; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de Análise de Circuitos Elétricos. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise. Curso de circuitos elétricos: volume 1. 2 ed. reimpr. São Paulo: Blucher, 2013.</p>

Período	Código	Disciplina
2	EELi05	Laboratório Eletricidade Aplicada I

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
16		16

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
N		

Ementa
1ª Lei de Ohm e associações de resistores. Leis de Kirchhoff. Teorema de Thèvenin e da superposição de efeitos. Máxima transferência de potência. Características de indutores e capacitores em regime permanente. Circuitos RL e RC em regime transitório.

Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> - Familiarizar os alunos com alguns dos principais equipamentos que serão utilizados no laboratório ao longo da disciplina. São eles: Resistor, indutor, capacitor, gerador de sinal (fonte de tensão CA – Corrente Alternada), Fonte de tensão CC (Corrente contínua), multímetro digital (voltímetro, amperímetro, ohmímetro), protoboard e osciloscópio. - Aprender os procedimentos para a montagem de circuitos e para medição de grandezas elétricas. - Capacitar o aluno a trabalhar com diversos equipamentos elétricos bem como os equipamentos similares utilizados em campo.

Bibliografia Básica
BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos . 12 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.
O'MALLEY, John. Análise de circuitos . 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994. 679. ISBN: 9788534601191.
NILSSON, James W; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos . 8 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiii, 574. ISBN: 9788576051596.

Bibliografia Complementar
NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A. Teoria e problemas de circuitos elétricos . 4 ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008. 478. ISBN: 9788536305516.
DORF, Richard C; SVOBODA, James A. Introdução aos circuitos elétricos . 8 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2014. xx, 816. ISBN: 9788521621164, 9780470521571.
ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira. Análise de circuitos em corrente alternada . 2 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2014.
JOHNSON, David E; HILBURN, John L; JOHNSON, Johnny R. Fundamentos de análise de circuitos elétricos . 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. 538. ISBN: 9788521612384.
GUSSOW, Milton. Eletricidade básica . 2 ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009.

Período	Código	Disciplina
2	FISi2201	Fundamentos de Mecânica
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	MAT2101	
Ementa		
Cinemática e dinâmica da partícula; sistemas de partículas; cinemática e dinâmica de rotação; leis de conservação; equilíbrio de corpos rígidos; elasticidade.		
Objetivos		
Compreender os fundamentos da mecânica newtoniana. Aplicar os fundamentos da mecânica newtoniana na construção e solução de problemas teóricos e experimentais relacionados.		
Bibliografia Básica		
<p>Física 1. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2002.</p> <p>Fundamentos de Física, Volume 1. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2016.</p> <p>Fundamentos de Física, Volume 2. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2016</p> <p>Física de Sears & Zemansky, Volume I: Mecânica. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson, 2015.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.</p> <p>Curso de Física Básica 1. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher, 2013.</p> <p>Curso de Física Básica 2. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher, 2013.</p> <p>Lições de Física, Volume 1. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books, 2005.</p> <p>Lições de Física, Volume 2. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books, 2005.</p>		

Período	Código	Disciplina
2	HUMi02	Língua Portuguesa I
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
Estratégias de leitura na universidade. Análise de gêneros acadêmicos orais e escritos. Estrutura, organização, planejamento e produção de gêneros acadêmicos com base em parâmetros da linguagem acadêmico-científica. Tópicos gramaticais.		
Objetivos		
Proporcionar ao acadêmico a leitura, compreensão e estruturação de gêneros acadêmico-científicos, utilizados para divulgação das pesquisas realizadas, principalmente, na graduação; Estimular a aplicabilidade da linguagem acadêmico-científica para divulgação das pesquisas.		
Bibliografia Básica		
BECHARA, Evanildo. Gramática Escolar da Língua Portuguesa . 2. ed. ampl. e atual. pelo novo Acordo Ortográfico. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2014.		
GUIMARÃES, Thelma de Carvalho. Comunicação e Linguagem . São Paulo: Pearson, 2014.		
NADÓLSKIS, Hêndricas. Comunicação Redacional: atualizada segundo as regras do acordo ortográfico . 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.		
Bibliografia Complementar		
ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antonio. Língua Portuguesa: Noções Básicas para Cursos Superiores . 9. ed. Atlas, 2010. BLIKSTEIN, Izidoro. Técnicas de comunicação escrita . 22. ed. São Paulo: Ática, 2010.		
CEGALLA, Domingos Paschoal. Novíssima gramática da língua portuguesa . 48. ed. rev. Companhia Editora Nacional, 2012.		
KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e Escrever: estratégias de produção textual . 2. ed. Contexto, 2012.		
MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas . 11 ed. 20 reimpr. São Paulo: Atlas, 2013. xii, 321. ISBN: 9788522453399.		

Período	Código	Disciplina
2	MAT2103	Cálculo II

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Funções de várias variáveis: derivadas e Integrais.

Objetivos
Proporcionar aos alunos a compreensão de conceitos do conteúdo programático: técnicas de cálculo analítico e numérico de derivadas e integrais de funções de várias variáveis e suas aplicações; Desenvolver habilidades: geométricas, algébricas e numéricas dos tópicos estudados, como ferramentas básicas de solução de problemas e dentro do contexto dos cursos de engenharia.

Bibliografia Básica
STEWART, J.. Cálculo . Vol. 2. 7a edição. Cengage Learning editora. São Paulo. 2013.
THOMAS JUNIOR, G. B. et al. Cálculo: volume 2 . 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
MUNEM, M. A., FOULIS, D. J.. Cálculo: volume 2 . Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar
ÁVILA, Geraldo. Cálculo: volume 3, das funções de múltiplas variáveis . 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície . 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2 . 3 ed. São Paulo: Harbra, c1994.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 3 . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
LANG, Serge. Calculus of several variables . 3 ed. Nova York: Springer, 1987.
MATTHEWS, Paul Charles. Vector calculus . 7 reimpr. Nova York: Springer, 2005.

Período	Código	Disciplina
2	MAT2104	Estatística / Probabilidade e Estatística

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Noções básicas de probabilidade. Variáveis aleatórias. Distribuições de probabilidade. Introdução à estatística. Descrição, exploração e comparação de dados. Estimativas e tamanhos de amostras. Teste de hipóteses.

Objetivos
Dominar os conhecimentos básicos de Estatística e Probabilidade, aplicando-os a situações rotineiras da Engenharia. Capacitar o desenvolvimento de análise crítica, raciocínio lógico, compreensão de leitura técnica e extrapolação de conhecimentos. Aprender como tratar estatisticamente os dados provenientes da área de trabalho.

Bibliografia Básica
MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C.. Estatística aplicada e probabilidade para Engenheiros 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. de. Noções de probabilidade e estatística . 7 ed. São Paulo: Edusp, 2010.
MORETTIN, P. A.;; BUSSAB, W. de O.. Estatística básica . 6 ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010

Bibliografia Complementar
RONALD E. W., et al. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências . 8. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2009.
TRIOLA, M. F. Introdução à estatística . 10 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
LEFEBVRE, M.. Applied probability and statistics . Nova York: Springer, 2006.
MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica . 8 ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
MONTGOMERY, D. C.. Introdução ao controle estatístico da qualidade . 4 ed. Rio de Janeiro. LTC, 2013.

Período	Código	Disciplina
3	ECOi2205	Programação Orientada a Objetos

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	16	16

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi2202	

Ementa
Classes, objetos e métodos. Encapsulamento e ocultação de informação. Métodos construtores e destrutores. Sobreposição de Métodos. Herança, polimorfismo, hierarquia de classes. Tratamento de exceções. Classes de coleções e métodos de iteração. Padrões de projetos Abstract Factory, Builder, Factory, Adapter, Facade, Observer e Strategy.

Objetivos
Capacitar os discentes para aplicar, analisar, avaliar e criar soluções computacionais usando uma linguagem de paradigma orientado a objetos.

Bibliografia Básica
DEITEL, Harvey M; DEITEL, Paul J. C++: como programar . 5 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.
MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++: módulo 2 . 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2007.
DEITEL, Harvey M; DEITEL, Paul J. Java: como programar . 6 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

Bibliografia Complementar
GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2: guia prático . 2 ed. rev. ampl. São Paulo: Novatec, 2014. 192.
GAMMA, Erich et al. Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos .
FREEMAN, Eric et al. Use a cabeça padrões de projetos: design patterns . 2 ed. rev. 3 reimpr. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010. xxiv, 478. ISBN: 9788576081746, 9788576081746.
MONTENEGRO, Fernando; PACHECO, Roberto. Orientação a objetos em C++ . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 1994. xix, 394.
NUDELMAN, Greg. Padrões de projeto para o Android: soluções de projetos de interação para desenvolvedores . São Paulo: Novatec, 2013. 456. ISBN: 9788575223581.

Período	Código	Disciplina
3	ECOi2206	Algoritmos e Estruturas de Dados II
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi2204	
Ementa		
Algoritmos e estruturas de pesquisa em memória primária: árvores AVL, árvores Preto-e-Vermelho; Árvores Digitais: Trie e Patricia. Conjuntos; Mapas. Algoritmos e estruturas de pesquisa em memória secundária: árvores B, B*, B+; Arquivo Invertido. Manipulação de Arquivos de acesso aleatório. Processamento de cadeias de caracteres. Compressão de texto.		
Objetivos		
Capacitar os discentes no uso de estruturas de dados e algoritmos fundamentais de pesquisa em memória primária e secundária; de processamento de cadeia de caracteres; de compressão de texto e de manipulação de arquivos de acesso aleatório.		
Bibliografia Básica		
ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. 3 edição, Cengage Learning, 2011. ISBN 8522110506.		
CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. 2a. edição, Elsevier, 2002 ISBN 8535209263.		
DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. 3a. reimpressão, Cengage Learning, 2009. ISBN 8522102953.		
Bibliografia Complementar		
GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet. Porto Alegre: Bookman, 2004. 696. ISBN: 8536303034, 9788536303031.		
ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos: com implementação em Java e C++. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xx, 621. ISBN: 8522105251.		
MIZRAHI, Victorine Viviane. Treinamento em Linguagem C++: módulo 2. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2007. xxii, 309. ISBN: 9788576050469.		
TENENBAUM, Aaron M; LANGSAM, Yedidyah; AUGENSTEIN, Moshe J. Estruturas de dados usando C. reimpr. São Paulo: Makron Books, 2009. 884. ISBN: 9788534603485.		
FARRER, Harry et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3 ed. reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 2008. 284. ISBN: 9788521611806.		

Período	Código	Disciplina
3	ELTi2202	Eletrônica Digital I

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		ELTi2203

Ementa
<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de numeração. - Bases numéricas. - Aritmética binária. - Portas lógicas. - Álgebra booleana. - Síntese de circuitos digitais por mapas de Karnaugh. - Projetos de circuitos combinacionais. - Dispositivos com memória (Latches e Flip-Flops). - Projeto de circuitos sequenciais. - Projeto de registradores (registradores de deslocamentos e outros). - Projeto de contadores (Síncronos e Assíncronos). - Projeto de máquinas de estados finitos de tipo Mealy e Moore.

Objetivos
Apresentar ferramentas para análise e síntese de circuitos eletrônicos digitais combinacionais e sequenciais.

Bibliografia Básica
<p>PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos Digitais. 1 ed. Elsevier, 2017. ISBN 9788535265774</p> <p>IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40 ed. Érica, 2009. ISBN 9788571940192.</p> <p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10 edição, Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576050957.</p> <p>BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R.. Eletrônica digital. 5 edição, Cengage Learning, 2010. ISBN 8522107459</p>

Bibliografia Complementar
<p>KATZ, R. H.; BORRIELLO, G.. Contemporary Logic Design. 2 ed. Pearson, 2004. ISBN 9780201308570.</p> <p>BROWN, Stephen; VRANESIC, Zvonko. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design. 3 ed. McGraw-Hill Education, 2008. ISBN 9780077221430.</p> <p>WAGNER, Flávio Rech; REIS, André Inácio; RIBAS, Renato Perez. Fundamentos de circuitos digitais. Bookman, 2008. ISBN 9788577803453.</p> <p>D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2 ed. LTC, 2012.. ISBN 9788521620549.</p> <p>SEDRA, A. S.; SMITH, K. C.. Microeletrônica. 5 edição, Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576050223</p> <p>NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A.. Circuitos elétricos. 8a edição, Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576051596.</p> <p>BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8 edição, Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 8587918222.</p>

Período	Código	Disciplina
3	ELTi2203	Laboratório de Eletrônica Digital I
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
16		16
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		ELTi2202 (Eletrônica Digital I)
Ementa		
Experiências, simulações e demonstrações em laboratório de eletrônica digital compreendendo os tópicos abordados na disciplina Eletrônica Digital I.		
Objetivos		
Realizar na prática circuitos digitais combinacionais e sequenciais através de ferramentas computacionais e placas eletrônicas didáticas.		
Bibliografia Básica		
<p>PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos Digitais. 1 ed. Elsevier, 2017. ISBN 9788535265774</p> <p>IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40 ed. Érica, 2009. ISBN 9788571940192.</p> <p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10 edição, Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576050957.</p> <p>BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. 5 edição, Cengage Learning, 2010. ISBN 8522107459</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>KATZ, Randy H.; BORRIELLO, Gaetano. Contemporary Logic Design. 2 ed. Pearson, 2004. ISBN 9780201308570.</p> <p>BROWN, Stephen; VRANESIC, Zvonko. Fundamentals of Digital Logic with VHDL Design. 3 ed. McGraw-Hill Education, 2008. ISBN 9780077221430.</p> <p>WAGNER, Flávio Rech; REIS, André Inácio; RIBAS, Renato Perez. Fundamentos de circuitos digitais. Bookman, 2008. ISBN 9788577803453.</p> <p>D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2 ed. LTC, 2012.. ISBN 9788521620549.</p> <p>SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C.. Microeletrônica. 5 edição, Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576050223</p> <p>NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A.. Circuitos elétricos. 8a edição, Pearson Prentice Hall, 2010. ISBN 9788576051596.</p> <p>BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8 edição, Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 8587918222.</p>		

Período	Código	Disciplina
3	EME106	Mecânica Estática
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	MAT2101	FISi01
Ementa		
Sistemas de Forças e Estática de Corpos Rígidos (CR), Equilíbrio de CR, centroide e Momento Estático de Área (1ª Ordem), Momento de Inércia (2ª Ordem), Reações de Apoio e Esforços em Vigas e Diagramas de Esforços Solicitantes (DEC e DMF).		
Objetivos		
Estudar os conceitos de física mecânica e introduzir fundamentos necessários para capacitar os alunos a serem aptos a cursar Resistência dos Materiais e outras disciplinas de Estruturas.		
Bibliografia Básica		
BEER, F. P. Mecânica Vetorial para Engenheiros: Estática. - Vol. 1 , 9ª edição, Porto Alegre McGraw-Hill, 2013.		
HIBBELER, R. C. Estática: Mecânica para Engenharia . 12ª edição, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2011.		
HALLIDAY, D. Fundamentos de Física Volume 1 , Mecânica. 9ª edição, Rio de Janeiro, LTC, 2012.		
Bibliografia Complementar		
HIBBELER, R. C. Resistência dos Materiais . 7ª edição, São Paulo, Pearson Prentice Hall, 2013.		
BEER, F. P. Resistência dos Materiais . 3ª edição, Porto Alegre, Pearson Makron Books, 2010.		
BOTELHO, M. H. C. Resistência dos materiais para entender e gostar . 2ª edição, São Paulo, Blucher, 2013.		
YOUNG, H. D. Física I: mecânica Vol.1 . 12ª edição, São Paulo, Addison Wesley, 2013.		
FRANÇA, L N. F. et al. Mecânica Geral . 3ª edição, São Paulo, Blucher, 2012.		

Período	Código	Disciplina	
3	FISi2202	Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica	
Carga-horária total		Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32		32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	
M	FISi2201		
Ementa			
Ementa Oscilações; ondas mecânicas; temperatura; leis da termodinâmica; teoria cinética dos gases; transporte térmico.			
Objetivos			
Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da mecânica ondulatória e da termodinâmica com ênfase na análise e solução de problemas.			
Bibliografia Básica			
<p>Fundamentos de Física, Volume 2. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2016.</p> <p>Física de Sears & Zemansky, Volume II: Termodinâmica e Ondas. F.; Young, H. D.; Freedman, R. A.; Editora Pearson, 2015.</p> <p>Física 2. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2002.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.</p> <p>Física Básica: Gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Chaves, A. S. Editora LTC, 2007.</p> <p>Curso de Física Básica 2. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher, 2013.</p> <p>The Feynman Lectures on Physics, Volume 1. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books, 2005.</p> <p>Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2: Oscilações, Ondas e Termodinâmica, Jewett Jr, J. W.; Serway, R. A. Cengage Learning, 2017.</p>			

Período	Código	Disciplina
3	FISi2203	Laboratório de Física A (Mecânica, Ondas e Termodinâmica)

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32		32

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	FISi2201 (pré-requisito parcial)	

Ementa
Obtenção, tratamento e análise de dados obtidos em experimentos de Física; utilização de instrumentos de medida; experimentos de mecânica, ondas e termodinâmica.

Objetivos
Introduzir o estudante à prática experimental, proporcionando contato com técnicas simples de medição e de análise de dados. Verificação experimental dos princípios, leis e principais resultados das teorias físicas da mecânica, mecânica ondulatória e termodinâmica.

Bibliografia Básica
Física Experimental Básica na Universidade. Campos, A. A.; Alves, E. S.; Speziali, N. L. Editora UFMG, 2009, disponível em https://sites.google.com/view/febu/home?authuser=2#h.p_i5juCnet6Smm . Acesso em: 14 de setembro de 2021.
Fundamentos da Teoria de Erros. Vuolo, J. H. Editora Blucher, 1996.
Física 1. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2003.
Física 2. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2003.

Bibliografia Complementar
A Física Através de Experimentos: Termodinâmica, Ondulatória e Óptica. Peruzzo, Jucimar. Irani, 2013.
Fundamentos de Física, Volume 1. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2012.
Fundamentos de Física, Volume 2. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2012.
Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 1. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.
Física, Volume 1. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson., 2008.
Física, Volume 2. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson, 2008.

Período	Código	Disciplina
3	MAT2106	Cálculo III

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Equações Paramétricas e Coordenadas Polares, Funções de várias variáveis, limites, derivadas parciais e valores de máximo e de mínimo. Integrais duplas e triplas.

Objetivos
Compreender os conceitos do conteúdo programático. Ao final do curso, o aluno será capaz de compreender o conceito de funções vetoriais e suas aplicações no Cálculo: integrais de linha ou de superfície sobre campos vetoriais.

Bibliografia Básica
STEWART, J.. Cálculo. Vol. 2. 7a edição. Cengage Learning editora. São Paulo. 2013.
THOMAS JUNIOR, G. B. et al. Cálculo: volume 2. 12 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.
MUNEM, M. A., FOULIS, D. J.. Cálculo: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar
ÁVILA, Geraldo. Cálculo: volume 3, das funções de múltiplas variáveis. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de Várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3 ed. São Paulo: Harbra, c1994.
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 3. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
LANG, Serge. Calculus of several variables. 3 ed. Nova York: Springer, 1987.
MATTHEWS, Paul Charles. Vector calculus. 7 reimpr. Nova York: Springer, 2005.

Período	Código	Disciplina
3	MAT2107	Equações Diferenciais Ordinárias
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
Equações de primeira e segunda ordem e ordem mais alta. Soluções em série. Transformada de Laplace. Sistemas de Equações Diferenciais Lineares com coeficientes constantes.		
Objetivos		
Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de: identificar e resolver problemas que envolvam equações diferenciais de ordem um e dois, utilizando métodos analíticos, numéricos e séries de potências; identificar, classificar e resolver modelos de equações diferenciais, bem como exemplos de equações diferenciais de ordem um e dois.		
Bibliografia Básica		
BOYCE, Willian E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		
FIGUEIREDO, Djairo Guedes de; NEVES, Aloisio Freira. Equações diferenciais aplicadas . 3 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.		
ZILL, Dennis G.; CULLEN, Michael R.. Equações diferenciais: volume 1 . 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2013.		
Bibliografia Complementar		
SANTOS, Reginaldo J.. Introdução às equações diferenciais ordinárias . Belo Horizonte: UFMG, 2013.		
DIACU, Florin. Introdução a equações diferenciais: teoria e aplicações . 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.		
BRANNAN, James R.; BOYCE, William E.. Equações diferenciais: uma introdução a métodos modernos e suas aplicações . Rio de Janeiro: LTC, 2008.		
ZILL, Dennis G.. Equações diferenciais: com aplicações em modelagem . São Paulo: Cengage Learning, 2009.		
GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 4 . 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.		
LOGAN, J. David. A first course in differential equations . Nova York: Springer, 2006.		

Período	Código	Disciplina
4	ECOi2207	Projeto e Análise de Algoritmos

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ECOi2204	

Ementa
<p>Conceitos Básicos. Técnicas de Projeto: Divisão-e-Conquista, Guloso, Recursão, Backtracking, Programação Dinâmica. Notação e Análise Assintótica de pior e melhor caso. Análise de Complexidade de Problemas: Classes de problemas; Problemas NP-Completo. Grafos: Definições e conceitos básicos, Representação de grafos, Conexidade: grafos conexos e cortes. Algoritmos de busca em grafo: busca em largura, busca em profundidade e ordenação topológica. Árvores geradoras e seus algoritmos. Algoritmos para caminhos mínimos: Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall. Componentes fortemente conexas. Caminhos e Ciclos Hamiltoniano e Euleriano. Outras aplicações: Cliques, Coloração, Planaridade, isomorfismo.</p>

Objetivos
<p>Capacitar os discentes a implementar soluções algorítmicas utilizando teorias das áreas de projeto e complexidade de algoritmos e teoria dos grafos; distinguir os principais paradigmas de projeto de algoritmos; analisar o custo de utilização em relação a tempo e espaço de um algoritmo e identificar problemas de grande complexidade e alternativas para suas soluções.</p>

Bibliografia Básica
<p>Thomas H. Cormen; Charles E. Leiserson; Ronald L. Rivest; Clifford Stein, Introduction to Algorithms, Editora Prentice-Hall, Segunda edição, (2006).</p> <p>Thomas H. Cormen; Charles E. Leiserson; Ronald L. Rivest, Algoritmos: Teoria e Prática, volume , Editora Campus, Segunda edição, (2002).</p> <p>Nivio Ziviani, Projeto de Algoritmos com implementações em PASCAL e C, volume , Editora Cengage Learning, Terceira edição, (2011)</p>

Bibliografia Complementar
<p>Nivio Ziviani, Projeto de Algoritmos com implementações em Java e C, Editora Thomson, (2006).</p> <p>Laira Vieira Toscani; Paulo A. S. Veloso, Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos, Editora Bookman, Segunda edição, (2008).</p> <p>Paulo Oswaldo Boaventura Netto, Grafos: teoria, modelos, algoritmos, volume , Editora Edgard Blucher, Quarta edição, (2008).</p> <p>Paulo Feofiloff, Algoritmos: em linguagem C, Editora Elsevier, (2009).</p> <p>Robert Sedgewick; Kevin Wayne, Algorithms, Editora Addison-Wesley, Quarta edição, (2011).</p> <p>Donald E. Knuth, The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, volume , Editora Addison-Wesley, Terceira edição, (1997)</p>

Período	Código	Disciplina	
4	ECOi2208	Arquitetura de Computadores	
Carga-horária total		Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64		64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	
	ELTi2202		
Ementa			
Organização de Computadores. Conceitos e tecnologia. Análise de desempenho. Instruções: linguagem de máquina. Aritmética para computadores. O processador. Pipelining. Mecanismos de Interrupção e de Exceção. Barramento, Comunicações; Interfaces e Periféricos, Organização de memória. Organização de sistemas de E/S.			
Objetivos			
Capacitar os discentes para reconhecer a estrutura e função dos componentes de um computador e a natureza dos sistemas computacionais da atualidade.			
Bibliografia Básica			
William Stallings, Arquitetura e organização de computadores , Editora Pearson, 8ª edição, (2010).			
John L. Hennessy e David A. Patterson, Arquitetura de computadores Uma abordagem Quantitativa , Editora Campus (2009).			
Raul Fernando Weber, Arquitetura de Computadores Pessoais , Editora Bookman (2001).			
Bibliografia Complementar			
Miles J. Murdocca e Vincent P. Heuring, Introdução à Arquitetura de Computadores , Editora Campus (2008).			

Período	Código	Disciplina
4	ECOi2209	Linguagens de Programação
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ECOi2204 e ECOi2205	
Ementa		
Aspectos básicos de descrição de linguagens de programação em relação a compilação e usos em vários paradigmas. Características de implementação de linguagens, suporte a orientação a objetos, concorrência, multithreading, tratamento de eventos, programação funcional e multiparadigma. Uso de linguagens de programação para desenvolvimento de soluções computacionais para desktop e Internet.		
Objetivos		
Capacitar os discentes para aplicar, analisar e avaliar uma ou mais linguagens que oferecem suporte adequado ao desenvolvimento de soluções computacionais para problemas de diversos contextos e aplicações.		
Bibliografia Básica		
David Watt., Programming Language Design Concepts , Editora John Wiley, (2004).		
SEBESTA, R. W., Conceitos de Linguagens de Programação , Editora Bookman, 5a. edição, (2003)		
Bibliografia Complementar		
MELO, A. C. V.SILVA, F. S. C., Princípios de Linguagens de Programação , Editora Edgard Blücher Ltda, 1a. edição, (2003).		
TUCKER, A. B.NOONAN, R. E., Linguagens de Programação - Princípios e Paradigmas , Editora McGraw-Hill, 2a. edição, (2008).		

Período	Código	Disciplina
4	EELi26	Matérias Elétricos

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	EMTi2202 (Total)	

Ementa
Propriedades gerais dos materiais (elétricas, mecânicas, térmicas, químicas). Materiais magnéticos (ímãs permanentes, curvas de magnetização e histerese). Materiais condutores (condutividade, resistividade, variação com a temperatura). Materiais isolantes (dielétricos). Materiais semicondutores (intrínseco, extrínseco, tipo p, tipo n). Tecnologia de fabricação, elaboração, determinação de características através de ensaios. Noções de supercondutores.

Objetivos
Permitir ao aluno compreender as propriedades dos diversos materiais utilizados em equipamentos e componentes elétricos e magnéticos, e ainda, as diversas aplicações dos mesmos na área de engenharia elétrica, tendências atuais e perspectivas futuras.

Bibliografia Básica
SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: volume 1, condutores e semicondutores . 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2012. v. 1. vii, 141 p. ISBN 9788521205203.
SCHMIDT, Walfredo. Materiais elétricos: volume 2, isolantes e magnéticos . 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Blucher, 2012. v. 2. vii, 141 p. ISBN 9788521205210.
CALLISTER JUNIOR, William D.; RETHWISCH, David G.. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução . [Materials science and engineering: an introduction, 8th ed. (inglês)]. 8 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xxi, 817 p. ISBN 9788521621249.

Bibliografia Complementar
REZENDE, Sergio Machado. Materiais e dispositivos eletrônicos . 3 ed. São Paulo: Livraria da Física, 2014. 440 p. ISBN 9788578611347.
VLACK VAN, Lawrence H.. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . [Elements of materials and engineering, 4th ed. (Inglês) ISBN 0201080907]. Tradução de Edson Monteiro. 4 ed. 26 reimpr. atual. e ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 567 p. ISBN 8570014805.
VLACK VAN, Lawrence H. Princípios de ciência e tecnologia dos materiais . 4 ed. 26 reimpr. atual. e 5 ampl. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 567. ISBN: 8570014805, 9788570014801.
SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C.. Microeletrônica . [Microeletronic circuits, 5th ed. (Inglês)]. 5 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiv, 848 p. ISBN 9788576050223
SZE, Simon M.; NG, Kwok K.. Physics of semiconductor devices . 3 ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. x, 815 p. ISBN 0471143235.
SZE, S. M.; NG, Kwok K. Physics of Semiconductor Devices . 3th ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 10 2007. 815. ISBN: 0471143235, 0471143235.
TURNER, Leslie William. Circuitos e dispositivos eletrônicos: semicondutores, opto-eletronica, microeletronica . [Electronics engineer's reference book, 4th ed. (inglês)]. Tradução de Ivan Jose de Albuquerque e Norberto de Paula Lima. São Paulo: Hemus, 2004. ISBN 8528900118

Período	Código	Disciplina
4	EMTi2203	Química Geral
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
		EMTi2204
Ementa		
Estrutura atômica; Interações interatômica e intermoleculares; Cálculos estequiométricos; Eletroquímica.		
Objetivos		
Compreender os conceitos básicos da Química Geral e associá-los aos aspectos micro e macroscópicos da matéria abrangendo os conceitos fundamentais da estrutura atômica e interações interatômicas e intermoleculares, além dos mecanismos envolvidos nas reações redox das células galvânicas, eletrolíticas e dos processos corrosivos.		
Bibliografia Básica		
BROWN, Theodore L. Química: a ciência central . - 9 ed. - São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2016.		
CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais . - 4 ed. - São Paulo: McGraw-Hill, 2006.		
RUSSELL, John Blair. Química geral: volume 1 . - v. 1 2 ed. reimpr. - São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.		
Bibliografia Complementar		
ATKINS, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . - 3 ed. reimpr. - Porto Alegre: Bookman, 2007.		
ROCHA-FILHO, Romeu Cardozo. Cálculos básicos da química . - 3 ed. atual. - São Carlos: EdUFSCAR, 2013.		
BRETT, Ana Maria Oliveira. Eletroquímica: princípios, métodos e aplicações . - Reimpr. - Nova York: Oxford University Press, 1996.		
KAXIRAS, Efthimios. Atomic and electronic structure of solids . - Nova York: Cambridge University Press, 2003.		
FELTRE, R. Química Geral 1: teoria e exercícios . - São Paulo: s. n, 1800.		

Período	Código	Disciplina
4	EMTi2204	Laboratório Química Geral
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
16		16
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
		EMTi2203
Ementa		
Introdução ao laboratório e normas de segurança; Materiais de uso comum em laboratórios e realização de medidas; Identificação de elemento químico por teste de chamas; Preparo de soluções; Tipos de reações em meio aquoso; Eletroquímica.		
Objetivos		
Integrar os conhecimentos teórico e experimental relacionados aos conceitos fundamentais da química geral. Observar, analisar e descrever fenômenos químicos, a partir de métodos científicos, despertando a capacidade de raciocínio crítico a partir de observações experimentais, relacionando fenômenos macroscópicos com os fenômenos microscópicos e conhecer as normas e condutas de segurança para a prevenção de acidentes em laboratório de química, bem como compreender a utilização de instrumentação, técnicas e procedimentos básicos de laboratório.		
Bibliografia Básica		
KOTZ, John C. Química geral e reações químicas . - 5 ed - v. 2. - São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.		
BRETT, Ana Maria Oliveira. Electroquímica: princípios, métodos e aplicações . - reimpr. - Nova York: Oxford University Press, 1996.		
ROCHA-FILHO, Romeu Cardozo. Cálculos básicos da química . - 2 ed. - São Carlos: EdUFSCAR, 2010.		
Bibliografia Complementar		
RIBEIRO, Marcela Gerardo. Avaliação qualitativa de riscos químicos: orientações básicas para o controle da exposição a produtos químicos . - São Paulo: Fundacentro, 2012.		
BROWN, Theodore L. Química: a ciência central . - 9 ed. - São Paulo: Pearson & Prentice Hall, 2005.		
CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais . - 4 ed. - São Paulo: McGraw-Hill, 2006.		
RUSSELL, John Blair. Química geral: volume 1 . - v. 1 2 ed. reimpr. - São Paulo: Pearson Makron Books, 2014.		
ATKINS, Peter. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente . - 3 ed. reimpr. - Porto Alegre: Bookman, 2007.		

Período	Código	Disciplina	
4	FISi2204	Fundamentos de Eletromagnetismo	
Carga-horária total		Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64		64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	
	FISi2201		
Ementa			
Eletrostática; lei de Gauss; magnetoestática; lei de Faraday; lei de Ampère; ondas eletromagnéticas; introdução às equações de Maxwell.			
Objetivos			
Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da teoria clássica do eletromagnetismo com ênfase na análise e solução de problemas			
Bibliografia Básica			
<p>Física 3. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2003.</p> <p>Fundamentos de Física, Volume 3. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2016.</p> <p>Física III, Eletromagnetismo, Volume 3. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson. 2015.</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.</p> <p>Física Básica: Eletromagnetismo. Chaves, A. S. Editora LTC, 2007.</p> <p>Curso de Física Básica 3. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher, 2013.</p> <p>The Feynman Lectures on Physics, Volume 2. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books, 2005.</p> <p>ELETROMAGNETISMO - COLEÇÃO SCHAUM - 350 PROBLEMAS RESOLVIDOS, JOSEPH A. EDMINISTER; MAHMOOD NAHVI, ISBN 9788565837149, 2013.</p>			

Período	Código	Disciplina	
4	MAT2105	Álgebra Linear em Nível Intermediário	
Carga-horária total		Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64		64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito		Co-requisito
Ementa			
Transformações Lineares. Espaços Vetoriais. Autovalores e Diagonalização. Produto Interno. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. Formas lineares, bilineares e quadráticas.			
Objetivos			
Reconhecer na álgebra uma ferramenta que pode ser utilizada nas demais áreas do conhecimento, compreendendo os conceitos trabalhados na disciplina, os quais servirão como instrumento de domínio da ciência e da técnica, fornecendo subsídios para o prosseguimento nos estudos relacionados às demais áreas.			
Bibliografia Básica			
SANTOS, Reginaldo J.. Introdução à álgebra linear . Belo Horizonte: UFMG, 2013.			
SANTOS, Reginaldo J.. Um curso de geometria analítica e Álgebra Linear . Belo Horizonte: UFMG, 2012.			
ESPINOSA, Isabel Cristina de Oliveira Navarro; BISCOLLA, Laura Maria da Cunha Canto Oliva; BARBIERI FILHO, Plínio. Álgebra linear para computação . Rio de Janeiro: LTC, 2010.			
LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear . 2 ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.			
AXLER, Sheldon. Linear algebra done right . 2 ed. Nova York: Springer, 1997.			
Bibliografia Complementar			
SANTOS, Reginaldo J.. Álgebra linear e aplicações . Belo Horizonte: UFMG, 2006.			
BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear . 3 ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, C1986.			
ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações . 10 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.			

Período	Código	Disciplina
5	ECAi2202	Sinais e Sistemas
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	MAT2107	
Ementa		
<p>Revisão de conceitos básicos envolvendo números complexos. Representação de sinais no domínio contínuo e discreto. Análise de sinais periódicos utilizando a Série de Fourier. Análise de sinais aperiódicos utilizando a Transformada de Fourier. Análise de Sistemas Lineares e Invariantes no tempo utilizando a Transformada de Laplace. Representação de sistemas nos domínios contínuo e discreto. Análise de sistemas. Amostragem de sinais. Análise de sistemas discretos utilizando a Transformada Z.</p>		
Objetivos		
<p>Apresentar ferramentas para análise de sinais e sistemas nos domínios contínuo e discreto.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas, 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>LATHI, Bhagwandas Pannalal. Sinais e sistemas lineares, 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.</p> <p>OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Signals & systems. 2 ed. Nova Jersey: Prentice Hall, 1997.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>HSU, H. P. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p> <p>BONATTI, Ivanil S.; LOPES, Amauri; PERES, Pedro L.; AGULHARI, Cristiano M. Linearidade em Sinais e Sistemas, 1ed. Blucher, 2015.</p> <p>HAYKIN, Simon; VEEN, Barry, Sinais E Sistemas, 8 ed, Bookman, 2001.</p> <p>HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Sistemas de comunicação, 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.</p> <p>OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W.. Discrete-time signal processing. 3 ed. Nova Jersey: Prentice Hall, 2010.</p>		

Período	Código	Disciplina
5	ECAi2226	Instrumentação Básica
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	EELi2204	
Ementa		
Introdução à Instrumentação. Introdução aos Sinais na Instrumentação. Especificações técnicas de sensores. Sensores discretos: chaves, sensores de presença, de temperatura, de pressão e de nível e circuitos básicos. Sensores contínuos: medidas elétricas e sensores de temperatura, pressão e deslocamento.		
Objetivos		
1) esteja familiarizado com conceitos básicos da área; 2) seja capaz de descrever as principais classes de sensores para as grandezas estudadas; 3) seja capaz de interpretar folhas de especificação de instrumentos e literatura técnica sobre o assunto; 4) interprete, projete os principais pontos e requisitos na especificação de sensores para aplicações industriais; 5) tenha desenvoltura para apresentações técnicas, trabalhar em equipe, gerenciamento do tempo; 6) planeje e execute projetos; 7) proponha soluções para um problema.		
Bibliografia Básica		
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J., Instrumentação e Fundamentos de Medidas Vol 1: Princípios e Definições , Editora LTC, 2a Edição, 2011, ISBN: 9788521617549.		
BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J., Instrumentação e Fundamentos de Medidas Vol 2: Medição de Pressão , Editora LTC, 2a Edição, 2011, ISBN: 97885216118799.		
BEGA, E. A.; DELMÉE, G. J.; COHN, P. E.; BULGARELLI, R.; KOCH, R.; FINKEL, V. S., Instrumentação Industrial, Editora Interciência , 3a Edição, 2011, ISBN: 9788571932456.		
Bibliografia Complementar		
FIALHO, A. B., Automação Pneumática: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos , Editora Érica, 7a Edição, 2012, ISBN: 9788571949614.		
FIALHO, A. B., Automação Hidráulica: Projetos, Dimensionamento e Análise de Circuitos , Editora Érica, 6a Edição, 2012 ISBN: 9788571948921.		
FIALHO, A. B., Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises , Editora Érica, 7a Edição, 2011, ISBN: 9788571949225.		
ROSARIO, J. M., Princípios de Mecatrônica , Editora Prentice Hall, 2014, ISBN: 9788576050100.		
ALVES, J. L. L., Instrumentação, Controle e Automação de Processos , Editora LTC, 2a Edição, 2012, ISBN: 9788521617624.		

Período	Código	Disciplina
5	ECOi2210	Análise e Desenvolvimento de Software I

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	32	32

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ECOi2204 e ECOi2205	

Ementa
Levantamento de Requisitos e de Negócios: Documento de Requisitos; Diagrama de Processos de Negócio. Diagrama de Casos de Uso: Descrição dos Casos de Uso. Modelagem do Banco de Dados: Modelo Entidade Relacionamento (MER) e Diagrama Entidade Relacionamento (DER). Protótipo de Telas – wireframe

Objetivos
Capacitar os discentes para realizar o levantamento de requisitos de um sistema, descrever seus casos de uso utilizando a UML (Linguagem de Modelagem Unificada), realizar a modelagem de entidade e relacionamento do seu banco de dados, e prototipar suas interfaces.

Bibliografia Básica
BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário . [The Unified Modeling Language user guide. 2. Elsevier. 2006.
MELO, A. C.. Desenvolvendo aplicações com UML 2.2: do conceitual à implementação . 3. Brasport. 2010.
MEDEIROS, Ernani Sales de. Desenvolvendo software com UML 2.0: definitivo .. 1. Pearson. 2008.
SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. Pearson. 2011.
PRESSMAN, Rog. Engenharia de software . 3. Pearson. 2009.
DATE, CRISH. J., Introdução a Sistemas de Bancos de Dados , volume , Editora Elsevier, edição, (2004).
ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B, Sistemas de Banco de Dados , Editora Pearson Addison-Wesley, (2011).

Bibliografia Complementar
PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões . 2. LTC. 2009.
SOMMERVILLE, Ian., Software engineering ., Editora Boston: Pearson Addison-Wesley., 9a. edição, (2011).
SILBERSCHATZ, A; KORTH, H. F.; Sudarshan S., Sistema de Banco de Dados , volume , Editora Elsevier, 5a edição, (2006).
PRESSMAN, Roger S.; LOWE, David., Engenharia web . Editora Rio de Janeiro: LTC (2009).
KRUCHTEN, Philippe., Introdução ao RUP (Rational Unified Process) . Editora Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2ª edição (2003).
PRICE, Jason, Oracle Database 11g SQL , Editora Bookman (2009).
FEDYNICH, J.; BESAW, J.; TOMLINSON, M.. Oracle e Visual Basic: guia do desenvolvedor , Editora Makron Books (2001).
BRYLA, Bob; LONEY, Kevin. , Oracle Database 11g: manual do DBA , Editora Bookman (2009).
WITTEN, Ian H.; FRANK, Eibe, Data mining: practical machine learning tools and techniques with Java implementations , Editora Morgan Kaufmann (2000).
BNE-GAN, Itzik et al, Inside Microsoft SQL Server 2008: T-SQL querying , Editora Microsoft Press (2008).

Período	Código	Disciplina
5	ELTi2204	Eletrônica Analógica I
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	EELi2204	ELTi2205
Ementa		
Introdução à eletrônica. Amplificadores operacionais. Teoria dos semicondutores. Diodos, circuitos com diodos e diodos de propósito especial. Transistor Bipolar de Junção (TBJ). Polarização de TBJs e amplificadores de pequeno sinal com BJT. Transistor de Efeito de Campo Metal-Óxido-Semicondutor (MOSFET). Polarização de MOSFETs e amplificadores de pequeno sinal com MOSFETs. Simulações computacionais para caracterização de dispositivos eletrônicos.		
Objetivos		
Proporcionar ao aluno o conhecimento necessário para o projeto e análise de circuitos eletrônicos analógicos básicos vistos na disciplina de Eletrônica Analógica I.		
Bibliografia Básica		
RAZAVI, B., Fundamentos de Microeletrônica , Editora LTC, 2ª Edição, 2017, ISBN: 9788521633525.		
SEDRA, A. S., SMITH, K. C., Microeletrônica , Editora Pearson, 5ª Edição, 2007, ISBN: 9788576050223.		
MALVINO, A. P.; BATES, D. J., Eletrônica Vol. 1 , Editora McGraw Hill Brasil, 7ª Edição, 2008, ISBN:9788577260225.		
Bibliografia Complementar		
BOYLESTAD, R. L., NASHESKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos , Editora Pearson, 8ª Edição, 2004, ISBN: 9788587918222.		
REZENDE, S. M., Materiais e Dispositivos Eletrônicos , Editora Livraria da Física, 1ª Edição, 2004, ISBN:9788588325272.		
MALVINO, A. P., Eletrônica Vol. 2 , Editora Makron, 4ª Edição, 1997, ISBN: 9788534604550.		
FLOYD, T. L., BUCHLA, D. M., Electronics Fundamentals: Circuits, Devices & Applications , Editora Prentice Hall, 8ª Edição, 2009, ISBN: 9780135072950.		
CATHEY, J. J., Dispositivos e Circuitos Eletrônicos , Editora Bookman Companhia, 2ª Edição, 2003, ISBN: 9788536302522.		
TURNER, L. W., Circuitos e Dispositivos Eletrônicos , Editora Hemus, 1ª Edição, 2004, ISBN: 9788258900118.		

Período	Código	Disciplina
5	ELTi2205	Laboratório de Eletrônica Analógica I
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32		32
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	EELi2204 e EELi2206	ELTi2204
Ementa		
Experiências e demonstrações em laboratório de eletrônica, referentes ao conteúdo da disciplina Eletrônica I e análise por meio de simulações em computador.		
Objetivos		
Proporcionar ao aluno o conhecimento prático necessário para o projeto e análise de circuitos eletrônicos analógicos básicos vistos na disciplina de Eletrônica Analógica I.		
Bibliografia Básica		
RAZAVI, B., Fundamentos de Microeletrônica , Editora LTC, 2ª Edição, 2017, ISBN: 9788521633525.		
SEDRA, A. S., SMITH, K. C., Microeletrônica , Editora Pearson, 5ª Edição, 2007, ISBN:9788576050223.		
MALVINO, A. P.; BATES, D. J., Eletrônica Vol. 1 , Editora McGraw Hill Brasil, 7ª Edição, 2008, ISBN: 978857726022.5		
Bibliografia Complementar		
BOYLESTAD, R. L., NASHESKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos , Editora Pearson, 8ª Edição, 2004, ISBN: 9788587918222.		
REZENDE, S. M., Materiais e Dispositivos Eletrônicos , Editora Livraria da Física, 1ª Edição, 2004, ISBN:9788588325272.		
MALVINO, A. P., Eletrônica Vol. 2 , Editora Makron, 4ª Edição, 1997, ISBN: 9788534604550.		
FLOYD, T. L., BUCHLA, D. M., Electronics Fundamentals: Circuits, Devices & Applications , Editora Prentice Hall, 8ª Edição, 2009, ISBN: 9780135072950.		
CATHEY, J. J., Dispositivos e Circuitos Eletrônicos , Editora Bookman Companhia, 2ª Edição, 2003, ISBN: 9788536302522.		
TURNER, L. W., Circuitos e Dispositivos Eletrônicos , Editora Hemus, 1ª Edição, 2004, ISBN: 9788258900118.		

Período	Código	Disciplina
5	FISi2205	Fundamentos de Óptica e Física Moderna
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	FISi2204 (pré-requisito parcial)	
Ementa		
Óptica geométrica; óptica física, introdução a física quântica e à relatividade restrita; natureza ondulatória da matéria.		
Objetivos		
Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da óptica e da física moderna com ênfase na análise e solução de problemas.		
Bibliografia Básica		
<p>Física 2. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2003.</p> <p>Física 4. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2003.</p> <p>Fundamentos de Física, Volume 4. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC,2016.</p> <p>Física, Volume 4. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson, 2016.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC,2009.</p> <p>Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 3. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC,2009.</p> <p>Conceitos de Física Quântica Volume 1. Pessoa, Osvaldo Jr. Editora LF Editorial, 2004.</p> <p>Conceitos de Física Quântica Volume 2. Pessoa, Osvaldo Jr. Editora LF Editorial, 2006.</p> <p>Curso de Física Básica 4. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher, 2013.</p> <p>The Feynman Lectures on Physics, Volume 2. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books,2005.</p> <p>The Feynman Lectures on Physics, Volume 3. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books,2005.</p>		

Período	Código	Disciplina
5	MAT2108	Cálculo Numérico
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
Ementa		
Interpolação. Solução de Equações Algébricas e Transcendentes. Integração Numérica. Sistemas Lineares. Soluções numéricas para equações diferenciais.		
Objetivos		
Apresentar os diversos métodos numéricos para a resolução de diferentes problemas matemáticos. Mostrar a importância desses métodos focando os seguintes itens: essência de um método numérico, diferença em relação a soluções analíticas, situações em que deverão ser aplicados, vantagens e desvantagens de um determinado método numérico, limitação nas aplicações e confiabilidade das soluções obtidas.		
Bibliografia Básica		
BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: (com aplicações) . 2 ed. São Paulo: Harbra, c1987.		
SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monkene. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos . reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.		
BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica . 8 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.		
Bibliografia Complementar		
CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos . 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.		
RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais . 2 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.		
BOYCE, Willian E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno . 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.		
STEWART, James. Cálculo: volume 1 . 7 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.		
QUARTERONI, Alfio; SACCO, Riccardo; SALERI, Fausto. Numerical mathematics . 2 ed. New York: Springer, 2007.		

Período	Código	Disciplina
6	ECAi2203	Sistemas de Controle I
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ECAi2202 (Total)	ECAi2204
Ementa		
Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos Contínuos. Resposta Transitória e de Regime Estacionário. Sistemas de Malha Fechada. Análise de estabilidade. Sintonia de Controladores PID. Projeto de Controladores pelo Método do Lugar das Raízes. Projeto de Controladores pela Resposta em Frequência.		
Objetivos		
Apresentar os conceitos de modelagem de sistemas dinâmicos. Introduzir ferramentas para modelar e analisar o comportamento de sistemas contínuos. Fornecer fundamentos teóricos sobre a teoria de controle clássico e projeto de controladores.		
Bibliografia Básica		
FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D. e EMAMI-NAEINI, A., Sistemas de Controle para Engenharia , Editora Bookman, 6a Edição, 2013, ISBN 9788582600672.		
OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno , Editora Pearson, 5a Edição, 2010, ISBN 9788576058106.		
DORF, R. C., BISHOP, R. H., Sistemas de Controle Modernos , Editora LTC, 11a Edição, 2009, ISBN 9788521617143.		
Bibliografia Complementar		
PHILLIPS, C.L., PARR, J.M, Feedback Control Systems , Editora Prentice Hall, 5a Edição, ISBN 0131866141.		
NISE, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle , Editora LTC, 6a Edição, 2013, ISBN 9788521621355.		
GOLNARAGHI, F., KUO, B. C., Sistemas de Controle Automático , Editora LTC, 9a Edição, 2012, ISBN 9788521606727.		
CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, H. C. G., Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais , Editora Blucher, 2a Edição, 2010, ISBN 9788521205524.		
CHAPMAN, S. J., Programação em MATLAB para Engenheiros , Editora Cengage Learning, 2a Edição, 2009, ISBN 8522103259.		
GARCIA, C., Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos , Editora EDUSP, 2a Edição, 2009, ISBN 9788531409042.		

Período	Código	Disciplina
6	ECAi2204	Lab. de Sistemas de Controle I
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
16		16
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ECAi2202 (parcial)	ECAi2203
Ementa		
Modelagem Matemática de Sistemas Dinâmicos Contínuos. Resposta Transitória e de Regime Estacionário. Sistemas de Malha Fechada. Análise de estabilidade. Sintonia de Controladores PID. Projeto de Controladores pelo Método do Lugar das Raízes. Projeto de Controladores pela Resposta em Frequência.		
Objetivos		
Implementar na prática os conceitos de Controle Clássico através de ferramentas computacionais e plantas físicas.		
Bibliografia Básica		
FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D. e EMAMI-NAEINI, A., Sistemas de Controle para Engenharia , Editora Bookman, 6a Edição, 2013, ISBN 9788582600672.		
OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno , Editora Pearson, 5a Edição, 2010, ISBN 9788576058106.		
DORF, R. C., BISHOP, R. H., Sistemas de Controle Modernos , Editora LTC, 11a Edição, 2009, ISBN 9788521617143.		
Bibliografia Complementar		
PHILLIPS, C.L., PARR, J.M, Feedback Control Systems , Editora Prentice Hall, 5a Edição, ISBN 0131866141.		
NISE, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle , Editora LTC, 6a Edição, 2013, ISBN 9788521621355.		
GOLNARAGHI, F., KUO, B. C., Sistemas de Controle Automático , Editora LTC, 9a Edição, 2012, ISBN 9788521606727.		
CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, H. C. G., Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais , Editora Blucher, 2a Edição, 2010, ISBN 9788521205524.		
CHAPMAN, S. J., Programação em MATLAB para Engenheiros , Editora Cengage Learning, 2a Edição, 2009, ISBN 8522103259.		
GARCIA, C., Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos , Editora EDUSP, 2a Edição, 2009, ISBN 9788531409042.		

Período	Código	Disciplina
6	ECOi2211	Sistemas Operacionais

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ECOi2208 e ECOi2206	ECOi2212

Ementa
<p>Conceitos básicos. Projeto e construção de sistemas operacionais. Processos e threads. Escalonamento de CPU. Comunicação e sincronismo. Problemas clássicos de programação concorrente. Alocação de recursos e deadlocks. Gerência de memória principal. Memória virtual. Sistemas de arquivos. Sistemas de Entrada/Saída.</p>

Objetivos
<p>Fornecer ao aluno uma visão clara de um sistema operacional, suas possibilidades e limitações, além de estudar arquiteturas e mecanismos dos sistemas operacionais, colocando em evidência os problemas enfrentados na construção de um sistema operacional e as principais técnicas empregadas para a solução destes problemas.</p>

Bibliografia Básica
<p>SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Sistemas Operacionais com Java. 7 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 673p. ISBN 8535224068.</p> <p>TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2008. 990p. ISBN 8577800571. 3. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.;</p> <p>CHOFFNES, D. R. Sistemas Operacionais. 3 ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 784p. ISBN 8576050110.</p>

Bibliografia Complementar
<p>HOMAS, R.; YATES, J. Unix total: guia do usuário. [A user guide to the Unix system (Inglês)]. Tradução de Maria Cláudia de Oliveira Santos, Revisão técnica de Ashley J. Stevens. São Paulo: McGraw-Hill, 1989. xiii, 744p. ISBN 007450486X.</p> <p>SIQUEIRA, L. A. Certificação Linux LPI: rápido e prático: nível 1: exames 101 e 102. [LPI Linux certification in a nutshell (Inglês)]. Tradução de Marcelo Soares. 2 ed. São Paulo: Linux Media do Brasil, 2008. 207 p.</p> <p>SIQUEIRA, L. A. Certificação Linux LPI: rápido e prático: nível 2 : exames 201 e 202. [LPI Linux certification in a nutshell (Inglês)]. Tradução de Marcelo Soares. 2 ed. São Paulo: Linux Media do Brasil, 2008. 238 p.</p>

Período	Código	Disciplina
6	ECOi2212	Lab. Sistemas Operacionais
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32		32
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ECOi2206 e ECOi2208	ECOi2211
Ementa		
<p>Conceitos básicos. Projeto e construção de sistemas operacionais. Processos e threads. Escalonamento de CPU. Comunicação e sincronismo. Problemas clássicos de programação concorrente. Alocação de recursos e deadlocks. Gerência de memória principal. Memória virtual. Sistemas de arquivos. Sistemas de Entrada/Saída.</p>		
Objetivos		
<p>Fornecer ao aluno uma visão clara de um sistema operacional, suas possibilidades e limitações, além de estudar arquiteturas e mecanismos dos sistemas operacionais, colocando em evidência os problemas enfrentados na construção de um sistema operacional e as principais técnicas empregadas para a solução destes problemas.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. Sistemas Operacionais com Java. 7 ed., Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 673p. ISBN 8535224068.</p> <p>TANENBAUM, A. S.; WOODHULL, A. S. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. 3 ed., Porto Alegre: Bookman, 2008. 990p. ISBN 8577800571. 3.</p> <p>DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. Sistemas Operacionais. 3 ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 784p. ISBN 8576050110.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>HOMAS, R.; YATES, J. Unix total: guia do usuário. [A user guide to the Unix system (Inglês)]. Tradução de Maria Cláudia de Oliveira Santos, Revisão técnica de Ashley J. Stevens. São Paulo: McGraw-Hill, 1989. xiii, 744p. ISBN 007450486X.</p> <p>SIQUEIRA, L. A. Certificação Linux LPI: rápido e prático: nível 1: exames 101 e 102. [LPI Linux certification in a nutshell (Inglês)]. Tradução de Marcelo Soares. 2 ed. São Paulo: Linux Media do Brasil, 2008. 207 p.</p> <p>SIQUEIRA, L. A. Certificação Linux LPI: rápido e prático: nível 2 : exames 201 e 202. [LPI Linux certification in a nutshell (Inglês)]. Tradução de Marcelo Soares. 2 ed. São Paulo: Linux Media do Brasil, 2008. 238 p.</p>		

Período	Código	Disciplina
6	ECOi2213	Análise e Desenvolvimento de Software II

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	32	32

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ECOi2210	-

Ementa
Gestão de Projetos: Cronograma - Tempo; Custos de Projetos – Pontos de Função; Riscos e Negociação; Comunicação em Projetos; Scrum – Gestão ágil de Projetos; Certificações. Projeto de Banco de dados: Modelo Lógico. Diagramas UML: Classes; Atividades; Sequência.

Objetivos
Capacitar os discentes para desenvolver o gerenciamento de projetos, aplicando os conceitos de planejamento e acompanhamento. Capacitar os discentes para projetar um banco de dados e descrever os diagramas UML de um sistema.

Bibliografia Básica
DINSMORE, P. C.; CABANIS-BREWEN, J.. Manual de gerenciamento de projetos . 4. Brasport. 2010.
PRESSMAN, Roger S.. Engenharia de software . 6. McGraw-Hill. 2006.
KERZNER, Harold. Gestão de projetos: as melhores práticas . 2. Bookman. 2006.
ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B, Sistemas de Banco de Dados , Editora Pearson Addison-Wesley, (2011).
DATE, CRISH. J., Introdução a Sistemas de Bancos de Dados , volume , Editora Elsevier. 2004.
MELO, Ana Cristina. Desenvolvendo aplicações com UML 2.2: do conceitual à implementação . 3. Brasport. 2010.
BROD, Cesar. SCRUM: Guia prático para Projetos Ágeis . São Paulo: Novatec, 2013.

Bibliografia Complementar
DUFFY, Mary. Tradução: Eduardo Lasserre.. Gestão de projetos: arregime os recursos, estabeleça prazos, monitore o orçamento, gere relatório . 2006. Elsevier.
SILBERSCHATZ, A;KORTH, H. F.; Sudarshan S., Sistema de Banco de Dados , volume , Editora Elsevier, 5a edição. 2006.
MUTO, Claudio Adonai et al.. Gestão de programas e múltiplos projetos: do conceito à prática: guia do gerente de programas . 1. Brasport. 2008.
KEELING, Ralph. Gestão de projetos: uma abordagem global . 1. Pairava. 2008.
MENEZES, Luis Cesar de Moura. Gestão e projetos . 1. Atlas. 2003.
ROZENFELD, Henrique et al.. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo . 1. Pairava. 2006.
MEDEIROS, Ernani Sales de. Desenvolvendo software com UML 2.0: definitivo.. 1. Pearson. 2008.

Período	Código	Disciplina
6	ELT2206	Eletrônica Digital II
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ELT2202	ELT2207
Ementa		
<p>Memórias semicondutoras: Introdução, Tipos e evolução, Características, Estrutura interna e operação, Arranjos lógicos e Projetos para decodificação de endereçamento. Dispositivos Lógicos Programáveis: Introdução, Tipos, Evolução, Famílias. Estrutura básica de um FPGA (CLB/LE, Roteamento – Switch Matrix, I/O Blocks – Pinagem, Proteção, outros). Linguagem de descrição de hardware (HDL): Introdução, Histórico, Tipos, Evolução, Estrutura básica da linguagem, síntese Lógica, Teste, Validação e Simulação.</p>		
Objetivos		
<p>Proporcionar ao aluno o conhecimento necessário para o projeto, identificação de erros e análise de circuitos eletrônicos digitais utilizando linguagens e ferramentas para a descrição de hardware.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.. Sistemas digitais: princípios e aplicações. [Digital systems: principles and applications, 10th ed. (inglês)]. Tradução de Cláudia Martins, Revisão técnica de João Antonio Martino. 10 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xxii, 804 p. ISBN 9788576050957.</p> <p>PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos Digitais: análise e síntese lógica, aplicações em FPGA. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 559. ISBN: 9788535265774.</p> <p>BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. [Digital electronics, 5th ed. [inglês]]. Tradução de All tasks, Revisão técnica de Wânderson de Oliveira Assis. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xviii, 648 p. ISBN 8522107459.</p> <p>IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40 ed. 3 reimpr. São Paulo: Érica, 2009. 524 p. ISBN 9788571940192.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xiii, 292 p. ISBN 9788521620549.</p> <p>WAGNER, Flávio Rech; REIS, André Inácio; RIBAS, Renato Perez. Fundamentos de circuitos digitais. Porto Alegre: Bookman, 2008. 166 p. (Série Livros Didáticos, 17). ISBN 9788577803453.</p> <p>SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C.. Microeletrônica. [Microelectronic circuits, 5th ed. (Inglês)]. Tradução e revisão técnica de vários tradutores. 5 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiv, 848 p. ISBN 9788576050223.</p>		

Período	Código	Disciplina
6	ELT2207	Laboratório de Eletrônica Digital II
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
16		16
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ELT2202	ELT2206
Ementa		
Experiências em laboratório envolvendo tópicos abordados na disciplina Eletrônica Digital.		
Objetivos		
Proporcionar ao aluno o conhecimento prático necessário para o projeto, identificação de erros e análise de circuitos eletrônicos digitais utilizando linguagens e ferramentas para a descrição de hardware.		
Bibliografia Básica		
<p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.. Sistemas digitais: princípios e aplicações. [Digital systems: principles and applications, 10th ed. (inglês)]. Tradução de Cláudia Martins, Revisão técnica de João Antonio Martino. 10 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. xxii, 804 p. ISBN 9788576050957.</p> <p>PIMENTA, Tales Cleber. Circuitos Digitais: análise e síntese lógica, aplicações em FPGA. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017. 559. ISBN: 9788535265774.</p> <p>BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. Eletrônica digital. [Digital electronics, 5th ed. (inglês)]. Tradução de All tasks, Revisão técnica de Wãnderson de Oliveira Assis. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. xviii, 648 p. ISBN: 8522107459.</p> <p>IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel. Elementos de eletrônica digital. 40 ed. 3 reimpr. São Paulo: Érica, 2009. 524 p. ISBN 9788571940192.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>D'AMORE, Roberto. VHDL: descrição e síntese de circuitos digitais. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xiii, 292 p. ISBN 9788521620549.</p> <p>WAGNER, Flávio Rech; REIS, André Inácio; RIBAS, Renato Perez. Fundamentos de circuitos digitais. Porto Alegre: Bookman, 2008. 166 p. (Série Livros Didáticos, 17). ISBN 9788577803453.</p> <p>SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C.. Microeletrônica. [Microelectronic circuits, 5th ed. (Inglês)]. Tradução e revisão técnica de vários tradutores. 5 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xiv, 848 p. ISBN 9788576050223.</p>		

Período	Código	Disciplina
6	ELTi2216	Projeto Aplicado de Eletrônica

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32		32

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito

Ementa
<p>Conceitos gerais de PCI. Captura de Esquema elétrico e diretrizes deste documento. Empacotamento do esquema elétrico. Conceitos gerais sobre processos de solda, e dos materiais laminados. Regras de layout relacionadas a trilhas, espaçamentos e furos. Regras de posicionamento e restrições. Tecnologias em PCI: Silver through hole, jumper cross over e pci flexíveis. Placas multicamadas: tecnologia, limites de fabricação, HDI (projetos de alta densidade). Dimensionamento de trilhas. Stackup e conceitos de fabricação da pci. Geração de arquivos de fabricação, montagem e testes. Tipos de dissipadores; Teoria da transferência de calor; Dimensionamento de dissipadores para transferência de calor sem e com convecção forçada. Condutividade térmica dos materiais;</p>

Objetivos
<p>Conhecer e aplicar conceitos para concepção de placas de circuito impresso.</p>

Bibliografia Básica
<p>MALVINO, A. P.; BATES, D. J., Eletrônica Vol. 1, Editora McGraw Hill Brasil, 7a Edição, 2008, ISBN:9788577260225.</p> <p>REZENDE, S. M., Materiais e Dispositivos Eletrônicos, Editora Livraria da Física, 1a Edição, 2004, ISBN:9788588325272.</p> <p>Fenômenos de Transporte, LTC editora, dos autores R. Byron Bird, Warren E. Stewart, Edwin N. Lightfoot;</p>

Bibliografia Complementar
<p>MALVINO, A. P., Eletrônica Vol. 2, Editora Makron, 4a Edição, 1997, ISBN: 9788534604550.</p> <p>BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Editora Pearson, 8ª Edição, 2004, ISBN: 9788587918222.</p> <p>LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa, LTC editora, dos autores Frank P. Incropera, David P. Dewitt, Theodore L. Bergman, Adrienne S. Lavine.</p> <p>MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p>

Período	Código	Disciplina
6	ELTi2232	Circuitos Integrados Analógicos
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ELTi2204	ELTi2233
Ementa		
Introdução e história dos semicondutores. Revisão de transistores MOS. Espelhos e guias de corrente MOS. Projeto e caracterização de amplificadores fonte comum, porta comum, cascode, seguidor de fonte e emissor. Projeto e caracterização de amplificadores diferenciais MOS. Projeto e caracterização de amplificadores MOS de múltiplos estágios. Resposta em frequência, CMRR e PSRR de amplificadores MOS. Realimentação negativa e compensação em frequência.		
Objetivos		
Proporcionar ao aluno o conhecimento necessário para a caracterização de transistores de efeito de campo, projeto e análise de topologias de amplificadores integrados de único estágio e múltiplos estágios.		
Bibliografia Básica		
SEDRA, Adel. SMITH, Kenneth. Microeletrônica . 5. ed. Pearson Prentice Hall. 2007.		
BOYLESTAD, Robert. NASHESKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. Pearson Prentice Hall. 2004.		
RABAEY, Jan, M. CHANDRAKASAN, Anantha. NIKOLIC, Borivoje. Digital Integrated Circuits . 2. ed. Prentice Hall. 2003.		
Bibliografia Complementar		
RAZAVI, Behzad. Design of Analog CMOS Integrated Circuits . 1. ed. Editora Mc Graw Hill. 2000.		
Weste, Neil. HARRIS, David. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective . 4. ed. Editora Addison-Wesley. 2011.		
BRUNVAND, Erik. Digital VLSI Chip Design with Cadence and Synopsys CAD Tools . 1. ed. Editora Addison – Wesley. 2010.		
WOLF, Wayne. Modern VLSI Design: IP-Based Design . 4. ed. Editora Prentice Hall. 2009.		

Período	Código	Disciplina
6	ELTi2233	Laboratório de Circuitos Integrados Analógicos
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32		32
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	ELTi2204	ELTi2232
Ementa		
Ferramentas CAD para projeto de circuitos analógicos utilizando transistores MOS. Tecnologias de fabricação e layout de circuitos analógicos. Metodologia e fluxo de projeto de circuitos integrados analógicos. Inglês instrumental para circuitos integrados.		
Objetivos		
Proporcionar ao aluno o conhecimento necessário para a caracterização de transistores de efeito de campo, projeto e análise de topologias de amplificadores integrados de único estágio e múltiplos estágios e ferramentas CAD.		
Bibliografia Básica		
SEDRA, Adel. SMITH, Kenneth. Microeletrônica . 5. ed. Pearson Prentice Hall. 2007.		
BOYLESTAD, Robert. NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. Pearson Prentice Hall. 2004.		
RABAEY, Jan, M. CHANDRAKASAN, Anantha. NIKOLIC, Borivoje. Digital Integrated Circuits . 2. ed. Prentice Hall. 2003.		
Bibliografia Complementar		
RAZAVI, Behzad. Design of Analog CMOS Integrated Circuits . 1. ed. Editora Mc Graw Hill. 2000.		
Weste, Neil. HARRIS, David. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective . 4. ed. Editora Addison-Wesley. 2011.		
RUNVAND, Erik. Digital VLSI Chip Design with Cadence and Synopsys CAD Tools . 1. ed. Editora Addison – Wesley. 2010.		
WOLF, Wayne. Modern VLSI Design: IP-Based Design . 4. ed. Editora Prentice Hall. 2009.		

Período	Código	Disciplina
6	FISi2206	Laboratório de Física B
Carga-horária total		Carga-horária teórica
32		32
Carga-horária prática		
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
	FISi2205 (Pré-requisito parcial)	-
Ementa		
Experimentos de eletromagnetismo, óptica e física moderna.		
Objetivos		
Verificação experimental dos princípios, leis e principais resultados do eletromagnetismo, óptica e da física moderna.		
Bibliografia Básica		
<p>Física Experimental Básica na Universidade. Campos, A. A.; Alves, E. S.; Speziali, N. L. Editora UFMG, 2009, disponível em https://sites.google.com/view/febu/home?authuser=2#h.p_i5juCnet6Smm.</p> <p>Fundamentos da Teoria de Erros. Vuolo, J. H. Editora Blucher, 1996.</p> <p>Física Quântica. Eisberg, R.; Resnick, R. Editora Campus, 1994.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>A Física Através de Experimentos: Eletromagnetismo, Física Moderna e Ciências Espaciais. Peruzzo, Jucimar. Irani, 2013.</p> <p>Física 3. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2002.</p> <p>Física 4. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC, 2002.</p> <p>Física, Volume 3. Young, H. D.; Freedman, R.A. Editora Pearson, 2008.</p> <p>Física, Volume 4. Young, H. D.; Freedman, R.A. Editora Pearson, 2008.</p> <p>Fundamentos de Física, Volume 3. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2012.</p> <p>Fundamentos de Física, Volume 4. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC, 2012.</p> <p>Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.</p> <p>Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 3. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC, 2009.</p>		

Período	Código	Disciplina
7	ECOi2214	Teoria da Computação
Carga-horária total		Carga-horária teórica
32		32
Carga-horária prática		
Tipo de Disciplina		Pré-requisito
M		ECOi2203
Co-requisito		
Ementa		
Linguagens Formais. Hierarquia de Chomsky. Linguagens e Gramáticas Regulares, Autômatos de Estados Finito, Expressões Regulares. Linguagens e Gramáticas Livres de Contexto, Autômatos de Pilha, Forma Normal de Chomsky. Linguagens e Gramáticas Sensíveis ao Contexto. Linguagem Recursivamente enumerável, Gramática Irrestrita, Máquinas de Turing. Decidibilidade, Computabilidade, redutibilidade e Tese de Church-Turing.		
Objetivos		
Capacitar os discentes para compreender formalmente algoritmos, computabilidade e aspectos de problemas de decisão, deixando-o consciente das limitações da Ciência da Computação.		
Bibliografia Básica		
VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas . reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2016. xiii, 319. ISBN: 8522105081, 9788522105083.		
HOPCROFT, John E; ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação . 2 ed. 9 reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560. ISBN: 8535210725, 9788535210729.		
SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação . 2 ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xxi, 459. ISBN: 8522104999, 9788522104994.		
Bibliografia Complementar		
RAMOS, Marcus Vinícius Midena; JOSÉ NETO, João; VEGA, Ítalo Santiago. Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação . Porto Alegre: Bookman, 2009. 656 p. Inclui bibliografia (p. 635-640) e índice; il.; 25cm. ISBN 9788577804535.		
DIVERIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade . 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ISBN 9788577802678.		
LEWIS, Harry R; PAPADIMITRIOU, Christos H. Elementos de teoria da computação . 2 ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008. 344. ISBN: 9788573075342, 9788573075342.		
GERSTING, Judith L. Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: Matemática Discreta e Suas Aplicações . 7ª ed. 2017, 2ª reimpressão 2021. Rio de Janeiro: LTC, 2017 2021. 884 p. ISBN: 9788521632597.		
AHO, Alfred V et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas . 2 ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008. x, 634. ISBN: 9788588639249, 9788588639249.		

Período	Código	Disciplina
7	ECOi2215	Análise e Desenvolvimento de Software III

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	32	32

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi2213	

Ementa
Desenvolvimento de sistemas: Versionamento e documentação de código; Desenvolvimento Web; Desenvolvimento Mobile; SQL. Interface Homem Computador – Front End: Psicologia; Usabilidade; Cores; Estilos de Interação; Acessibilidade; Avaliação de Interface. Back End: Linguagem de comunicação com servidor e banco de dados.

Objetivos
Capacitar os discentes para desenvolver um sistema levando em consideração os conceitos sobre a Interface Homem Computador no desenvolvimento do Front End e a utilizar linguagens de comunicação com o servidor e banco de dados no desenvolvimento Back End.

Bibliografia Básica
Oliveira Netto, A. A. de.. Interação Humano Computador Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário . 1. VisualBooks. 2004.
NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa.. Usabilidade na web: projetando websites com qualidade . 1. Elsevier. 2007.
MILANI, André. Construindo aplicações web com PHP e MySQL . 2 ed. São Paulo: Novatec, 2016.
DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.. Ajax, rich internet applications e desenvolvimento web para programadores . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
SILVA, Maurício Samy. Construindo sites com CSS e (X)HTML: sites controlados por folhas de estilo em cascata . 3 reimpr. São Paulo: Novatec, 2010.
NUDELMAN, Greg. Padrões de projeto para o Android: soluções de projetos de interação para desenvolvedores . São Paulo:Novatec, 2013. ISBN 978-85-7522-358-1.
LECHETA, Ricardo. Desenvolvendo para iPhone e iPad . São Paulo: Novatec, 2013. 2a. Edição. ISBN: 978-85-7522-384-0.

Bibliografia Complementar
ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B, Sistemas de Banco de Dados , Editora Pearson Addison-Wesley, (2011).
PRESSMAN, Roger S.. Roger S. Pressman. Engenharia de Software . 6. McGraw-Hill. 2006. 6. McGraw-Hill. 2006.
YANK, Kevin; ADAMS, Cameron. Só JavaScript: tudo o que você precisa saber sobre JavaScript a partir do zero .
DEITEL. Paul J. & DEITEL, Harvey M. Android para programadores . Rio de Janeiro: Bookman. ISBN 9788540702103.

Período	Código	Disciplina
7	ELTi2210	Microcontroladores
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ELT2206 (Eletrônica Digital II)	
Ementa		
Arquiteturas típicas de microprocessadores e microcontroladores (Harvard, Von Neumann). Estruturas de barramentos e memórias. Registros de funções especiais. Tipos de instruções. Linguagem e técnicas de programação Assembly. Pilha. Linguagem C. Periféricos e interfaces: I/O, Seriais, Timers/Counters, Conversores A/D, PWM, etc. Interrupções. Projeto e desenvolvimento de sistemas microcontrolados.		
Objetivos		
Ao final da disciplina, o aluno está apto a desenvolver soluções eletrônicas e computacionais baseadas na tecnologia de microprocessadores e microcontroladores atuais		
Bibliografia Básica		
SOUZA, David José de. Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A . 12 ed. São Paulo: Érica, 2013. 268 p. ISBN 9788571948679.		
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores MSP430: teoria e prática . reimpr. São Paulo: Érica, 2014. 414 p. ISBN : 8536500670.		
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores HCS08: teoria e prática . 2 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2005. 204 p. ISBN: 9788536500980.		
Bibliografia Complementar		
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C . 7 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2009. 358 p. ISBN 9788571949355.		
MORENO ORDONEZ, Edward David; PENTEADO, Cesar Giacomini; SILVA, Alexandre César Rodrigues da. Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação . reimpr. São Paulo: Novatec, 2006. 378 p. ISBN 8575220799.		
OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática . São Paulo: Érica, 2006. 316 p. ISBN 8536501057.		
NOERGAARD, Tammy. Embedded systems architecture: a comprehensive guide for engineers and programmers . Prefácio de Jack Ganssle. Nova York: Elsevier, c2005. xiv, 640 p. (Embedde Technology Series). ISBN 9780750677929.		
TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.. Sistemas digitais: princípios e aplicações . [Digital systems: principles and applications, 11th ed. (Inglês)]. Tradução de Jorge Ritter, Revisão técnica de Renato Camargo Giacomini. 11 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 817 p. ISBN 9788576059226.		

Período	Código	Disciplina
7	ELTi2211	Laboratório de Microcontroladores

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32		32

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ELT2206	

Ementa
Arquiteturas típicas de microprocessadores e microcontroladores (Harvard, Von Neumann). Estruturas de barramentos e memórias. Registros de funções especiais. Tipos de instruções. Linguagem e técnicas de programação Assembly. Pilha. Linguagem C. Periféricos e interfaces: I/O, Seriais, Timers/Counters, Conversores A/D, PWM, etc. Interrupções. Projeto e desenvolvimento de sistemas microcontrolados.

Objetivos
Ao final da disciplina, o aluno está apto a desenvolver soluções eletrônicas e computacionais baseadas na tecnologia de microprocessadores e microcontroladores atuais

Bibliografia Básica
SOUZA, David José de. Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A . 12 ed. São Paulo: Érica, 2013. 268 p. ISBN 9788571948679.
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores MSP430: teoria e prática . reimpr. São Paulo: Érica, 2014. 414 p. ISBN : 8536500670.
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores HCS08: teoria e prática . 2 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2005. 204 p. ISBN: 9788536500980.

Bibliografia Complementar
PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C . 7 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2009. 358 p. ISBN 9788571949355.
MORENO ORDONEZ, Edward David; PENTEADO, Cesar Giacomini; SILVA, Alexandre César Rodrigues da. Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação . reimpr. São Paulo: Novatec, 2006. 378 p. ISBN 8575220799.
OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática . São Paulo: Érica, 2006. 316 p. ISBN 8536501057.
NOERGAARD, Tammy. Embedded systems architecture: a comprehensive guide for engineers and programmers . Prefácio de Jack Ganssle. Nova York: Elsevier, c2005. xiv, 640 p. (Embedde Technology Series). ISBN 9780750677929.
TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.. Sistemas digitais: princípios e aplicações . [Digital systems: principles and applications, 11th ed. (Inglês)]. Tradução de Jorge Ritter, Revisão técnica de Renato Camargo Giacomini. 11 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xx, 817 p. ISBN 9788576059226

Período	Código	Disciplina
7	ELTi2212	Sistemas de Comunicação
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECAi2202 e ELTi2208	ELTi2213
Ementa		
Características dos sistemas de comunicação. Análise e Transmissão de Sinais. Modulação de onda contínua em amplitude. Modulação de onda contínua em ângulo. Amostragem e Conversão Analógico-Digital. Modulação de pulso em amplitude. Modulação de pulso em código. Modulação digital de portadora. Transmissão digital em banda base. Transmissão digital em banda passante. Códigos de controle de erro. Modulação por espalhamento espectral. Tópicos, tendências e aplicações atuais de sistemas de comunicação.		
Objetivos		
Compreender os princípios fundamentais dos sistemas de comunicação modernos, em particular: modulações analógicas em amplitude e em frequência; modulação por pulso; conversão analógico-digital; transmissão digital em banda base e em banda passante.		
Bibliografia Básica		
Simon Haykin. Sistemas de Comunicação . 4ª Edição, Bookman, 2004.		
LATHI, Bhagwandas Pannalal; DING, Zhi. Sistemas de comunicações analógicos e digitais modernos . LTC, Rio de Janeiro, 2012.		
Simon Haykin e Michael Moher, Introdução aos Sistemas de Comunicações , 2a. Edição, Bookman.		
Bibliografia Complementar		
Juarez Nascimento. Telecomunicações . Makron Books, 2004.		
Alcides Gomes. Telecomunicações Transmissão e Recepção . Erica, 2004.		
HAYKIN, S. S.; VEEN, B. Sinais e sistemas . Porto Alegre: Bookman Editora, 2000.		
OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Signals & systems . 2 ed. Nova Jersey: Prentice Hall.		
INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G.. Digital signal processing using MATLAB: international student edition . 2 ed. Toronto: Thomson Learning, 2007.		

Período	Código	Disciplina	
7	ELTi2213	Laboratório de Sistemas de comunicação	
Carga-horária total		Carga-horária teórica	Carga-horária prática
16			16
Tipo de Disciplina	Pré-requisito		Co-requisito
M	ECAi2202 e ELTi2208		ELTi2212
Ementa			
Experiências em laboratório envolvendo tópicos abordados na disciplina Sistemas de Comunicação.			
Objetivos			
Complementar os conceitos apresentados na disciplina de Princípios de Comunicações, proporcionando ao aluno uma visão prática e experimental dos problemas nas comunicações analógicas e digitais.			
Bibliografia Básica			
Simon Haykin. Sistemas de Comunicação . 4ª Edição, Bookman, 2004.			
LATHI, Bhagwandas Pannalal; DING, Zhi. Sistemas de comunicações analógicos e digitais modernos . LTC, Rio de Janeiro, 2012.			
Simon Haykin e Michael Moher, Introdução aos Sistemas de Comunicações , 2a. Edição, Bookman.			
Bibliografia Complementar			
Juarez Nascimento. Telecomunicações . Makron Books, 2004.			
Alcides Gomes. Telecomunicações Transmissão e Recepção . Erica, 2004.			
HAYKIN, S. S.; VEEN, B. Sinais e sistemas . Porto Alegre: Bookman Editora, 2000.			
OPPENHEIM, Alan V.; WILLISKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Signals & systems . 2 ed. Nova Jersey: Prentice Hall.			
INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G.. Digital signal processing using MATLAB: international student edition . 2 ed. Toronto: Thomson Learning, 2007.			

Período	Código	Disciplina
7	ELTi2216	Processamento Digital de Sinais
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECAi2202 e ELTi2208	ELTi2217
Ementa		
Transformada Discreta de Fourier - DFT: Definição, propriedades e aplicações. Transformada Rápida de Fourier - FFT. Introdução aos filtros digitais. Classificação de filtros digitais em relação ao método de implementação e à finalidade e utilização. Projeto de filtros recursivos (IIR) baseados em modelos de filtros analógicos Butterworth, Bessel e Chebyshev. Filtros convolutivos (FIR) de média móvel. Projeto de filtros convolutivos (FIR) windowed-sinc. Introdução ao processamento digital de imagens. Tópicos, aplicações e tendências atuais em processamento digital de sinais. Considerações sobre processadores DSP comerciais		
Objetivos		
Capacitar o aluno para a caracterização, projeto e implementação de filtros digitais, análise espectral de sinais usando TDF e desenvolvimento de algoritmos para processamento digital de sinais.		
Bibliografia Básica		
<p>OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFFER, Ronald W. Processamento em tempo discreto de sinais. Tradução Daniel Vieira. 3ª ed.-São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.</p> <p>NALON, José Alexandre. Introdução ao processamento digital de sinais. . LTC. 2014.</p> <p>INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G. Digital signal processing using MATLAB: international student edition. Thomson Learning. 2007.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>DINIZ, Paulo S. R.; SILVA, Eduardo A. B. da; NETTO, Sergio L. Processamento digital de sinais. . Bookman. 2014.</p> <p>HAYKIN, S. S.; VEEN, B. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman Editora, 2000.</p> <p>OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e Sistemas. 2ed. Nova Jersey:Pearson Education do Brasil, 2010.</p> <p>REBIZANT, Waldemar. Digital signal processing in power system protection and control. London: Springer, 2011.</p> <p>LATHI, Bhagwandadas Pannaial. Sinais e sistemas lineares. Porto Alegre:Bookman, 2004.</p>		

Período	Código	Disciplina
7	ELTi2217	Laboratório de Processamento Digital de Sinais
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
16		16
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECAi2202 e ELTi2208	ELTi2216
Ementa		
Experimentos sobre tópicos da ementa da disciplina Processamento Digital de Sinais		
Objetivos		
Complementar os conceitos apresentados na disciplina de Processamento Digital de Sinais, proporcionando ao aluno uma visão prática e experimental dos problemas na área de processamento de sinais.		
Bibliografia Básica		
<p>OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFER, Ronald W. Processamento em tempo discreto de sinais. Tradução Daniel Vieira. 3ª ed.-São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.</p> <p>NALON, José Alexandre. Introdução ao processamento digital de sinais. . LTC. 2014.</p> <p>INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G. Digital signal processing using MATLAB: international student edition.. Thomson Learning. 2007.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>DINIZ, Paulo S. R.; SILVA, Eduardo A. B. da; NETTO, Sergio L. Processamento digital de sinais. . Bookman. 2014</p> <p>HAYKIN, S. S.; VEEN, B. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman Editora, 2000.</p> <p>OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e Sistemas. 2ed. Nova Jersey:Pearson Education do Brasil, 2010.</p> <p>REBIZANT, Waldemar. Digital signal processing in power system protection and control. London: Springer, 2011.</p> <p>LATHI, Bhagwandadas Pannaial. Sinais e sistemas lineares. Porto Alegre:Bookman, 2004.</p>		

Período	Código	Disciplina
7	HUMi06	Metodologia Científica
Carga-horária total		Carga-horária teórica
32		32
Carga-horária prática		
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	HUMi02 (total)	
Ementa		
Introdução à Epistemologia. Gêneros textuais para divulgação da pesquisa. Possibilidades metodológicas para o planejamento e desenvolvimento da pesquisa científica. Apresentações oral e escrita dos gêneros acadêmico-científicos. Apresentação das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes aos gêneros acadêmico-científicos.		
Objetivos		
Apresentar ao acadêmico a formatação e a metodologia do trabalho científico, a fim de torná-lo apto à sua análise, estruturação e execução; estimular a pesquisa e a produção de conhecimentos científicos, desenvolvendo o raciocínio, a criticidade e a expressão do pensamento; habilitar o aluno a elaborar um projeto de pesquisa científica; preparar o aluno para redigir um texto científico; capacitar o aluno ao desenvolvimento de trabalhos de pesquisa científica, tanto no que se refere aos aspectos técnicos como nos aspectos práticos e compreender o papel da dimensão científica da Engenharia.		
Bibliografia Básica		
CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto . Tradução de Magda França Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.		
SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia . 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.		
SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. Metodologia de pesquisa . Tradução de Daisy Vaz de Moraes. 5. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2013.		
Bibliografia Complementar		
CHARMAZ, Kathy. A construção da teoria fundamentada: guia prático para análise qualitativa . Tradução de Joice Elias Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.		
GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa . 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.		
MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica . 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.		
SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico . 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.		
VELOSO, Waldir de Pinho. Metodologia do trabalho científico: normas técnicas para redação de trabalho científico . 2. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2011.		

Período	Código	Disciplina
8	ECOi2216	Redes de Computadores

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	32	32

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi2204	

Ementa
Introdução às redes de computadores. Classificação das redes. Topologias. Protocolos e serviços de comunicação. Arquitetura em camadas. Modelo ISO/OSI. Pilha TCP-IP. Planejamento e projeto de redes. Introdução à segurança em redes.

Objetivos
Capacitar os discentes nos principais conceitos e práticas envolvendo redes de dados e dispositivos móveis, em especial a Internet.

Bibliografia Básica
TANENBAUM, A. S.. Redes de Computadores . 4a. Campus Editora. 2003.
OLIFER, N. OLIFER, V.. Redes de Computadores: Princípios, Tecnologias e Protocolos para o Projeto de Redes . . Editora LTC. 2008.
KUROSE, J. F, ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet .. 5a. Pearson. 2010.

Bibliografia Complementar
TANENBAUM, A. S.. Sistemas Distribuídos . 2a ed.. Prentice Hall. 2007.
FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores . 3 ed.. Porto Alegre: Bookman. 2008.
STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes princípios e práticas: princípios e práticas . 4a ed.. Pearson Prentice Hall. 2008.
PETERSON, L. Et al.. Redes de Computadores: uma Abordagem de Sistemas . . Campus. 2004.
DIANE BARRETT & TODD KING.. Redes de Computadores .. . Editora LTC. 2010.

Período	Código	Disciplina
8	ECOi2217	Inteligência Artificial
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi2204	
Ementa		
Esquemas para representação do conhecimento. Formalismos para a representação de conhecimento incerto. Resolução de problemas por meio de Busca. Algoritmos Heurísticos. Computação Evolutiva. Algoritmos Genéticos. Inteligência de Enxames. Redes Neurais Artificiais. Lógica Difusa (Fuzzy). Aprendizado de Máquina.		
Objetivos		
Capacitar os discentes para estar aptos a entender sistemas computacionais dentro de uma perspectiva da Inteligência Artificial e a familiarizar-se com as metodologias e técnicas de desenvolvimento de sistemas inteligentes.		
Bibliografia Básica		
LUGER, George F. Inteligência Artificial . Pearson Education do Brasil. São Paulo, 6ª edição. 2014.		
RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVING, Peter, Inteligência artificial . 2ª edição, 2004.		
NASCIMENTO JUNIOR, Cairo Lúcio. Inteligência artificial em controle e automação . Editora Blucher. São Paulo, 2014.		
Bibliografia Complementar		
NORVIG, Peter., Paradigms of artificial intelligence programming: case studies in common lisp , Editora San Francisco: Morgan Kaufman Publishers, edição, 1992.		
HAYKIN, Simon. Redes neurais: princípios e prática . Editora Porto Alegre: Bookman, 2 edição, 2008.		
SIMÕES, Marcelo Godoy; SHAW, Ian S., Controle e modelagem fuzzy . Editora São Paulo: Blucher, 2 edição, 2007.		
LINDEN, Ricardo., Algoritmos Genéticos: uma importante ferramenta da inteligência computacional . Editora Rio de Janeiro: Brasport, 2 edição, 2008.		
ROSA, João Luís Garcia., Fundamentos da Inteligência Artificial ., Editora LTC, 2011.		
BRATKO, Ivan. Prolog programming for artificial intelligence . 4 ed. Nova York: Addison Wesley, 2012. ISBN 9780321417466.		
Simon, D. Evolutionary Optimization Algorithms . Wiley. 2013. SN - 9781118659502.		

Período	Código	Disciplina	
8	ECOi2218	Análise e Desenvolvimento de Software IV	
Carga-horária total		Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64		32	32
Tipo de Disciplina		Pré-requisito	Co-requisito
M		ECOi2215	
Ementa			
Teste de Software: Casos de Teste; Automatização de Testes – TDD. Implantação de Sistemas: Configuração de servidores; Treinamento de usuários; Manutenção de Sistemas.			
Objetivos			
Capacitar os discentes para desenvolver casos de testes de um sistema, para implantar um sistema em uma empresa e compreender o processo de manutenção em um sistema implantado.			
Bibliografia Básica			
PRESSMAN, Roger S.. Roger S. Pressman. Engenharia de Software . 6. McGraw-Hill. 2006. 6. McGraw-Hill. 2006.			
DINSMORE, Paul C.; CABANIS-BREWING, Jeannette.. Manual de gerenciamento de projetos . 4. Brasport. 2010.			
ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B, Sistemas de Banco de Dados , Editora Pearson Addison-Wesley, (2011).			
Bibliografia Complementar			
BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário . [The Unified Modeling Language user guide. 2. Elsevier. 2006.			
DUFFY, Mary. Tradução: Eduardo Lasserre.. Gestão de projetos: arregimente os recursos, estabeleça prazos, monitore o orçamento, gere relatório . 2006. Elsevier.			

Período	Código	Disciplina
8	ECOi2219	Compiladores
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi2203 e ECOi2214	
Ementa		
Análises léxica, sintática e semântica. Geração de código intermediário. Otimização de código. Geração de código objeto.		
Objetivos		
Compreender os conceitos básicos dos compiladores. Conhecer os fundamentos de alguns compiladores. Identificar e propor soluções para resolver problemas da área em questão.		
Bibliografia Básica		
<p>AHO, Alfred V. et al. Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas. 2 ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2008.</p> <p>LOUDEN, Kenneth C. Compiladores: princípios e práticas. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. xiv, 569. ISBN: 9788522104222, 8522104220.</p> <p>APPEL, Andrew W. Modern compiler implementation in Java. - 2 ed. - Cambridge: Cambridge University Press, 2002. 501. ISBN: 052182060.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>DELAMARO, Márcio Eduardo. Como construir um compilador utilizando ferramentas JAVA. - São Paulo: Novatec, 2004. 308. 24cm. ISBN: 8575220551.</p> <p>RAMOS, Marcus Vinícius Midena. Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação. Porto Alegre: Bookman, 2009. 656.</p> <p>HOPCROFT, John E; ULLMAN, Jeffrey D; MOTWANI, Rajeev. Introdução a teoria de autômatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560.</p> <p>MENEZES, Paulo Blauth. Linguagens formais e autômatos. 6a ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. 265. ISBN: 9788577807659.</p> <p>DIVERIO, Tiaraju Asmuz. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. - 3a. ed. - Porto Alegre: Bookman, 2011. 288. ISBN: 9788577808243.</p>		

Período	Código	Disciplina
8	ELTi2218	Sistemas Embarcados e de Tempo Real
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ELTi2210	
Ementa		
<p>Conceitos gerais de computação embarcada. Projeto e implementação de sistemas embarcados. Máquinas de estados e UML para sistemas embarcados. Conceitos básicos sobre sistemas de tempo real. Escalonamento de tarefas periódicas e aperiódicas. Comunicação e sincronismo de tarefas. Sistemas operacionais embarcados e de tempo real. Software embarcado para dispositivos móveis. Limitações de sistemas embarcados. Sistemas conectados e internet das coisas. Qualidade, confiabilidade e segurança de sistemas embarcados.</p>		
Objetivos		
<p>Capacitar o aluno no desenvolvimento de sistemas embarcados e introduzir os conceitos de sistemas de tempo real.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>WOLF, MERILYN. Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design. 4th ed. Moran Kaufmann. 2016, 568p, ISBN 9780128103937.</p> <p>BERTOLOTTI, IVAN CIBRARIO; HU, TINGTING. Embedded Software Development: The Open-Source Approach. CRC Press, 2016, 554p, ISBN 978-1466593923.</p> <p>OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. , Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática., volume , Editora São Paulo: Érica,(2006).</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2: Guia Prático. 2.ed São Paulo, Notatec, 2014, ISBN 9788575223857.</p> <p>STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. [Computer organization and architecture: designing for performance, 8th ed. [Inglês]]. Tradução de Daniel Vieira, Revisão técnica de Ricardo Pannain. 8 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 624 p. ISBN 9788576055648.</p> <p>TANENBAUM, Andrew S.. Organização estruturada de computadores. [Structured computer organization, 5th ed. (Inglês)]. Tradução de Arlete Simille Marques, Revisão técnica de Wagner Luiz Zucchi. 5 ed. 6 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xii, 449 p. ISBN 9788576050674.</p> <p>HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A.. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. [Computer architecture, 5th ed. (inglês)]. Tradução de Eduardo Kraszczuk, Revisão técnica de Ricardo Pannain. 5 ed. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. xxv, 435 [+ várias paginações]. ISBN 9788535261226.</p>		

Período	Código	Disciplina
8	ELTi2219	Laboratório de Sistemas Embarcados e de Tempo Real
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32		32
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ELTi2210	
Ementa		
<p>Conceitos gerais de computação embarcada. Projeto e implementação de sistemas embarcados. Máquinas de estados e UML para sistemas embarcados. Conceitos básicos sobre sistemas de tempo real. Escalonamento de tarefas periódicas e aperiódicas. Comunicação e sincronismo de tarefas. Sistemas operacionais embarcados e de tempo real. Software embarcado para dispositivos móveis. Limitações de sistemas embarcados. Sistemas conectados e internet das coisas. Qualidade, confiabilidade e segurança de sistemas embarcados</p>		
Objetivos		
<p>Capacitar o aluno no desenvolvimento de sistemas embarcados e introduzir os conceitos de sistemas de tempo real.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>WOLF, MERILYN. Computers as Components: Principles of Embedded Computing System Design. 4th ed. Moran Kaufmann. 2016, 568p, ISBN 9780128103937.</p> <p>BERTOLOTTI, IVAN CIBRARIO; HU, TINGTING. Embedded Software Development: The Open-Source Approach. CRC Press, 2016, 554p, ISBN 978-1466593923.</p> <p>OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. , Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática., volume , Editora São Paulo: Érica,(2006).</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2: Guia Prático. 2.ed São Paulo, Notatec, 2014, ISBN 9788575223857.</p> <p>STALLINGS, William. Arquitetura e organização de computadores. [Computer organization and architecture: designing for performance, 8th ed. [Inglês]]. Tradução de Daniel Vieira, Revisão técnica de Ricardo Pannain. 8 ed. 2 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xiv, 624 p. ISBN 9788576055648.</p> <p>TANENBAUM, Andrew S.. Organização estruturada de computadores. [Structured computer organization, 5th ed. (Inglês)]. Tradução de Arlete Simille Marques, Revisão técnica de Wagner Luiz Zucchi. 5 ed. 6 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. xii, 449 p. ISBN 9788576050674.</p> <p>HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A.. Arquitetura de computadores: uma abordagem quantitativa. [Computer architecture, 5th ed. (inglês)]. Tradução de Eduardo Kraszczuk, Revisão técnica de Ricardo Pannain. 5 ed. reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014. xxv, 435 [+ várias paginações]. ISBN 9788535261226.</p>		

Período	Código	Disciplina
9	EAMi30	Ciências do Ambiente
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
Fundamentos de ecologia. Poluição ambiental: água, ar, solo. Tecnologias de controle de poluição. Gestão ambiental. Legislação ambiental. Avaliação de impactos ambientais.		
Objetivos		
Proporcionar aos alunos contato com conhecimentos teóricos e práticos dos tópicos citados na ementa. Contextualizar as ciências ambientais no âmbito educacional e profissional do aluno, demonstrando a importância do conhecimento das ciências ambientais para o engenheiro.		
Bibliografia Básica		
BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável . 2 ed. 6 reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		
MILLER JUNIOR, G. Tyler. Ciência ambiental . 11 ed. 2 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 31 xxiii, 501, S13, G26, I23. ISBN: 0495031976, 8522105499, 9788522105496.		
ODUM, Eugene Pleasants. Ecologia . reimpr. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.		
Bibliografia Complementar		
CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira Org. Avaliação e perícia ambiental . 13 ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2012. 284. ISBN: 9788528606980, 9788528606980.		
FOGLIATTI, M. C.; FILIPPO, S.; GOUDARD, B. Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte . Rio de Janeiro: Interciência, 2004.		
MOTA, Suetônio. Introdução à engenharia ambiental . 4 ed. Rio de Janeiro: Expressão Gráfica, 2010. 4.		
ODUM, Eugene Pleasants; BARRETT, Garry W. Fundamentos de ecologia . 5 ed. 3 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008.		
REVELLE, Charles S; WHITLATCH JUNIOR, E. Earl; WRIGHT, Jeff R. Civil and environmental systems engineering . 2 ed. Upper Saddle River: Pearson Education, 2004. xxiii, 552. ISBN: 0130478229, 9780130478221.		
SHIGUNOV NETO, Alexandre; CAMPOS, Lucila Maria de Souza; SHIGUNOV, Tatiana. Fundamentos da gestão ambiental . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. xxi, 295. ISBN: 9788573938012, 9788573938012.		

Período	Código	Disciplina
9	ECAi2228	Introdução à Automação Industrial
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECAi2226	ECAi2229
Ementa		
Revisão de Comandos Elétricos. Introdução à Automação: definições, história e arquitetura. Controladores lógicos programáveis e sua arquitetura. Programação CLP com Linguagem Ladder. CNC e Robótica.		
Objetivos		
1) Aprender conceitos e componentes básicos de automação industrial e comandos elétricos. 2) Compreender a arquitetura e o funcionamento de controladores lógicos programáveis. 3) Aprender lógicas básicas de programação CLP. 4) Compreender e projetar sistemas automatizados.		
Bibliografia Básica		
GROOVER, Mikell P. Automação industrial e sistemas de manufatura . 3 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. x, 581. ISBN: 9788576058717. NATALE, Ferdinando. Automação industrial . 10 ed. rev. reimpr. São Paulo: Érica, 2013. 252. ISBN: 9788571947078. SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto . 9 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2013. 233. ISBN: 9788571945913.		
Bibliografia Complementar		
GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs . 9 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2014. 236. ISBN: 9788571947245. MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de automação industrial: hardware e software, redes de petri e gestão da automação . 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xi, 347. ISBN: 9788521615323. PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: teoria e aplicações: curso básico . 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xvi, 298. ISBN: 9788521606147. ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica . reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. x, 356. ISBN: 9788576050100. SELEME, Robson; SELEME, Roberto Bohlen. Automação da produção: uma abordagem gerencial . Curitiba: InterSaberes, 2013. 211. ISBN: 9788565704793.		

Período	Código	Disciplina
9	ECAi2229	Lab. Automação Industrial
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
16		16
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECAi2226	Introdução à Automação Industrial ECAi2228
Ementa		
Revisão de Comandos Elétricos. Controladores lógicos programáveis e sua arquitetura. Programação CLP com Linguagem Ladder.		
Objetivos		
Experimentar os conceitos básicos de automação industrial, comandos elétricos e lógicas básicas de programação CLP.		
Bibliografia Básica		
<p>PETRUZELLA, Frank D. Controladores lógicos programáveis. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014. xvii, 398. ISBN: 9788580552829.</p> <p>FRANCHI, Claiton Moro; CAMARGO, Valter Luís Arlindo de. Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos. 2 ed. 4 reimpr. São Paulo: Érica, 2011. 352. ISBN: 9788536501994.</p> <p>SILVEIRA, Paulo Rogério da; SANTOS, Winderson E. dos. Automação e controle discreto. 9 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2013. 233. ISBN: 9788571945913.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>GEORGINI, Marcelo. Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs. 9 ed. reimpr. São Paulo: Érica, 2014. 236. ISBN: 9788571947245.</p> <p>MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro. Engenharia de automação industrial: hardware e software, redes de petri e gestão da automação. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. xi, 347. ISBN: 9788521615323.</p> <p>PRUDENTE, Francesco. Automação industrial PLC: teoria e aplicações: curso básico. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. xvi, 298. ISBN: 9788521606147.</p> <p>ROSÁRIO, João Maurício. Princípios de mecatrônica. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014. x, 356. ISBN: 9788576050100.</p> <p>SELEME, Robson; SELEME, Roberto Bohlen. Automação da produção: uma abordagem gerencial. Curitiba: InterSaber, 2013. 211. ISBN: 9788565704793.</p>		

Período	Código	Disciplina
9	ECOi2220	Sistemas Paralelos e Distribuídos
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	16	16
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi2205, ECOi2216, ECOi2211 e ECOi2212	
Ementa		
<p>Conceitos básicos; Arquiteturas paralelas; Caracterização das arquiteturas paralelas e níveis de paralelismo; Análise de desempenho de algoritmos paralelos; Modelos de programação paralela de memória compartilhada e distribuída; Modelos de sistemas distribuídos; Coordenação e sincronização em sistemas distribuídos.</p>		
Objetivos		
<p>Estudar as arquiteturas de sistemas paralelos e distribuídos, além de desenvolver e analisar o desempenho de algoritmos paralelos e distribuídos.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>RAUBER, Thomas; RÜNGER, Gudula. Algorithms for Systems of Linear Equations. In: Parallel Programming. Springer, Berlin, Heidelberg, 2010. p. 359-440.</p> <p>TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V., Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2ª Edição, (2007).</p> <p>Couloris G., Dollimore, J., Kindeberg, T. , Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto. Editora Bookman, 4ª Edição (2007).</p> <p>DEITEL, Harvey M.; DEITEL, Paul J.. Java: como programar. 6 edição. Editora Pearson Prentice Hall (2008).</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>Quinn, M., Parallel Computing: Theory and Practice.. McGraw-Hill, 2ª Edição (1993).</p> <p>Pacheco, P.; Kaufmann, M., Parallel Programming with MPI., 1ª Edição (1996).</p> <p>Jiang, Robert Manchek, Vaidyalingam S. Sunderam. Distributed Programming with Java. Editora MIT Press. (1999).</p>		

Período	Código	Disciplina
9	ECOi2221	Infraestrutura de Sistemas de Computação e Segurança
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi2216	
Ementa		
<p>Conceitos de ataques e ameaças aos sistemas computacionais. Introdução a políticas de segurança e técnicas de mitigação de ameaças. Authentication, Authorization and Accounting (AAA). Introdução às tecnologias de Firewalls. Introdução a sistemas de IPS e IDS. Introdução a criptografia, conceitos de VPNs e testes de segurança. Infraestrutura e modelos de serviços de redes. Introdução à computação em nuvem, virtualização e contêineres. Infraestrutura como Código.</p>		
Objetivos		
<p>Fornecer ao discente uma visão geral dos aspectos relacionados à infraestrutura para disponibilização de sistemas e serviços computacionais. Fornecer aos discentes os fundamentos básicos relacionados à segurança de sistemas computacionais.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. Pearson Prentice Hall.2008. ISBN: 978-85-7605-119-0. 4a Ed.</p> <p>TANENBAUM, A. S.. Redes de Computadores. 4a. Campus Editora. 2003.</p> <p>OLIFER, N. OLIFER, V.. Redes de Computadores: Princípios, Tecnologias e Protocolos para o Projeto de Redes. Editora LTC. 2008.</p> <p>KUROSE, J. F, ROSS, K. W. Redes de Computadores e a Internet.. 5a. Pearson. 2010.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>TANENBAUM, A. S.. Sistemas Distribuídos. 2a ed.. Prentice Hall. 2007.</p> <p>FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de dados e redes de computadores. 3 ed.. Porto Alegre: Bookman. 2008.</p> <p>STALLINGS, William. Criptografia e segurança de redes princípios e práticas: princípios e práticas. 4a ed.. Pearson Prentice Hall. 2008.</p> <p>PETERSON, L. Et al.. Redes de Computadores: uma Abordagem de Sistemas. Campus. 2004.</p> <p>DIANE BARRETT & TODD KING.. Redes de Computadores.. Editora LTC. 2010.</p> <p>BASTA, Alfred; BASTA, Nadine; BROWN, Mary. Segurança de Computadores e teste de invasão - Tradução da 2ª edição norte-americana. Cengage Learning Brasil, 2014. 9788522121366.</p>		

Período	Código	Disciplina
9	EPRi02	Administração
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
Introdução a Administração. Administração contemporânea. Abordagem clássica da administração. Abordagens ao longo da história (humanística, neoclássica, estruturalista, comportamental, sistêmica, contingencial) e novas abordagens. As funções do administrador e o processo administrativo (organização, planejamento, direção e controle).		
Objetivos		
Apresentar os fundamentos teóricos que embasam a análise organizacional, com ênfase nas quatro funções principais do processo administrativo e nas grandes áreas funcionais das empresas. Apreciar criticamente os aspectos teórico-práticos decorrentes dos recentes avanços na ciência da Administração. Identificar oportunidades de melhoria relacionadas à gestão de empresas. Planejar, implementar, controlar e aperfeiçoar processos e produtos com a utilização de ferramentas e técnicas relacionadas às quatro funções principais do processo administrativo e nas grandes áreas funcionais das empresas.		
Bibliografia Básica		
MAXIMIANO, Antonio Cesar Amaru. Introdução a administração . 4. Sao Paulo: Atlas, 1995. 476.		
SOBRAL, Filipe; PECI, Alketa. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro . 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. xii, 611. ISBN: 9788581430850.		
RANDOLPH, R. M. A administração do planejamento: como tornar realidade uma ideia . São Paulo: McGraw-Hill do Brasil.		
SANTOS, S. A. dos. Administração contemporânea aplicações em setores específicos . Maringá: Unicorpore, 2005.		
Bibliografia Complementar		
BAYE, Michael R. Economia de empresas e estratégias de negócios . 6 ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.		
CHIAVENATO, I. Administração da produção uma abordagem introdutória . Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.		
DOANE, David P.; SEWARD, Lori E. Estatística aplicada à administração e economia . 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2014.		
DRUCKER, Peter Ferdinand. Introdução à administração . São Paulo: Cengage Learning, 2014.		
EHRHARDT, Michael C.; BRIGHAM, Eugene F. Administração financeira: teoria e prática . 2 ed., Cengage Learning, 2012.		
GRAMIGNA, Maria Rita. Jogos de empresa e técnicas vivenciais . 2 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012. (12)(BV)		

Período	Código	Disciplina	
9	EPRi04	Introdução à Economia	
Carga-horária total		Carga-horária teórica	Carga-horária prática
48		48	
Tipo de Disciplina		Pré-requisito	Co-requisito
M		HUMi01 (total)	
Ementa			
Natureza e método de economia. História do pensamento econômico. Microeconomia. Macroeconomia.			
Objetivos			
Apresentar as noções básicas sobre economia aos discentes.			
Bibliografia Básica			
CÔRTEZ, José Guilherme Pinheiro. Introdução à economia da engenharia: uma visão do processo de gerenciamento de engenharia . São Paulo: Cengage Learning, 2012.			
MANKIWI, N. Gregory. Introdução à economia . 6 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.			
ROSSETTI, José Paschoal. Introdução à economia . 20 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2014. 922. ISBN: 9788522434671			
Bibliografia Complementar			
CORNACHIONE JUNIOR, Edgard B. Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia . 3 ed. Editora Atlas. 2010.			
EHRHARDT, Michael C.; BRIGHAM, Eugene F. Administração financeira: teoria e prática . 2 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.			
FREZATTI, Fábio. Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos . Editora Atlas. 2008.			
BLANK, Leland; TARQUIN, Anthony. Engenharia econômica . 6 ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.			
LANZANA, Antonio Evaristo Teixeira. Economia brasileira: fundamentos e atualidade . 4. ed., Editora Atlas. 2012.			
PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto. Princípios de economia . Editora Cengage Learning. 2008.			

Período	Código	Disciplina
9	HUMi04	Cidadania e Resp. Social
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
A dimensão humana e a construção do indivíduo. Etnocentrismo, alteridade e relativismo cultural. Diferentes culturas brasileiras: Cultura e afrodescendência no Brasil; Histórias das Culturas Indígenas. Subjetividade e coletividade. Ética. Política, instituições e organizações. Constituição de 1988: princípios fundamentais, direitos e deveres individuais e coletivos. A sociedade contemporânea. Globalização e sustentabilidade. Responsabilidade social. Empreendedorismo social.		
Objetivos		
Este curso tem como objetivo primário desenvolver nos alunos um senso crítico da realidade que os cerca, a partir de um ponto de vista ético, sociológico e político, bem como construir dialogicamente habilidades e competências voltadas para uma compreensão do indivíduo enquanto futuro profissional e ente social.		
Bibliografia Básica		
SANDEL, Michael. Justiça: o que é fazer a coisa certa . Tradução Heloísa Marias e Maria Alice Máximo 16 ed. Rio de Janeiro: Civilização 12 Brasileira, 2014;		
LARAIA, R. B. Cultura: um conceito antropológico . 23. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.		
RAWLS, J. Uma Teoria da Justiça . Tr. J. Simões São Paulo: Martins Fontes, 2008.		
Bibliografia Complementar		
BOBBIO, N. Direita e Esquerda . Trad. M. A. Nogueira. 3. ed. São Paulo: UNESP, 2012.		
CERQUIER-MANZINI, Maria Lourdes. O que é política social . 4 ed. reimpr. São Paulo: Brasiliense, 2013.		
COLLINS, R. Quatro tradições sociológicas . Trad. R. Weiss. Petrópolis: Vozes, 2009.		
GEERTZ, Clifford. A interpretação das culturas . Rio de Janeiro: LTC, 2012.		
WEBER, M. Ensaio de sociologia . Trad. W. Dutra. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.		

Período	Código	Disciplina
OPT	EPRI30	Pesquisa Operacional
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
Introdução à Pesquisa Operacional. Modelagem. Programação Linear: formulação e método gráfico. Programação Linear: Método Simplex. Casos particulares no Simplex. Análise econômica. Dualidade e sua interpretação econômica. Análise de sensibilidade. Ferramentas computacionais de otimização. Programação Linear Inteira. Problema de Transporte. Outros problemas de rede.		
Objetivos		
Apresentar e discutir as técnicas de tomada de decisão; capacitar o aluno a gerar modelos matemáticos representativos de problemas reais; promover a compreensão, escolha e utilização dos métodos de resolução dos modelos matemáticos; capacitar os alunos a avaliar os resultados da otimização; preparar os alunos para a discussão sobre as técnicas avançadas de tomada de decisão.		
Bibliografia Básica		
ANDRADE, Eduardo Leopoldino de. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões . 4 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2014.		
HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à pesquisa operacional . 9 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2013.		
LACHTERMARCHER, Gerson. Pesquisa operacional na tomada de decisões . 4 ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.		
Bibliografia Complementar		
GOLDBARG, Marco Cesar; LUNA, Henrique Pacca L.. Otimização combinatória e programação linear: modelos e algoritmos . Rio de Janeiro: Campus, 2000.		
MOREIRA, Daniel Augusto. Pesquisa operacional: curso introdutório . 2 ed. rev. atual. São Paulo: Cengage Learning, 2013.		
MUROLO, A. C. et al. Pesquisa Operacional para os cursos de Administração e Engenharia: Programação Linear e Simulação . 4. ed. Atlas, 2010.		
PRADO, Darci Santos do. Programação linear . 7 ed. Nova Lima: Falconi, 2016.		
TAHA, Hamdy A. Pesquisa operacional: uma visão geral . 8 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.		

Período	Código	Disciplina
OPT	ECOi24	Computação Gráfica e Processamento Digital de Imagens
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	64	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
<p>Transformações geométricas em duas e três dimensões; Recorte e Visibilidade; Transformações Projetivas; Definição de Objetos e Cenas Tridimensionais; Modelos de Iluminação e Tonalização (shading); Texturas e Mapeamentos; Rasterização e Técnicas de anti-serrilhado (antialiasing); Percepção Visual Humana; Amostragem, realce, filtragem e restauração de imagens; Segmentação de imagens; Compressão e comunicação de imagens; Noções de visão computacional e reconhecimento de padrões.</p>		
Objetivos		
<p>Capacitar o aluno nos conceitos básicos de Computação Gráfica e Processamento Digital de Imagens, e no uso de pacotes gráficos e de imagens.</p>		
Bibliografia Básica		
<p>GONZALEZ, R.; WOODS, R. Processamento digital de imagens digitais. 3a. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p> <p>AZEVEDO, E.; CONCI, A.; Computação Gráfica: Geração de Imagens. Campus - Rio de Janeiro, 2003.</p> <p>CONCI, A; AZEVEDO, E.; LETA, F.R.; Computação Gráfica: Teoria e Prática. V2. Campus - Rio de Janeiro, 2008.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>Wu, Shin - Ting; EA978 - Sistemas de Informações Gráficas, Campinas - São Paulo, 2009.</p> <p>Dougherty, E.R., Lotufo R.A; Hands-on Morphological Image Processing - Bellingham, Washington, 2003.</p>		

Período	Código	Disciplina	
OPT	ECOi34	Circuito CMOS em Inversão Fraca	
Carga-horária total		Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32		32	-
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	
N			
Ementa			
Modelagem do transistor MOS operando em inversão fraca. Transistor MOS composto. Amplificadores operacionais de transcondutância. Efeitos de canal curto e de nanoescala na operação em inversão fraca. Simulações computacionais.			
Objetivos			
Capacitar o aluno para projeto, modelamento, análise, simulação e layout de circuitos CMOS operando em inversão fraca.			
Bibliografia Básica			
SEDRA, Adel. SMITH, Kenneth. Microeletrônica . 5. ed. Pearson Prentice Hall. 2007.			
BOYLESTAD, Robert. NASHESKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. Pearson Prentice Hall. 2004.			
RABAEY, Jan, M. CHANDRAKASAN, Anantha. NIKOLIC, Borivoje. Digital Integrated Circuits . 2. ed. Prentice Hall. 2003.			
Bibliografia Complementar			
RAZAVI, Behzad. Design of Analog CMOS Integrated Circuits . 1. ed. Editora Mc Graw Hill. 2000.			
Weste, Neil. HARRIS, David. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective . 4. ed. Editora Addison-Wesley. 2011.			
BRUNVAND, Erik. Digital VLSI Chip Design with Cadence and Synopsys CAD Tools . 1. ed. Editora Addison – Wesley. 2010.			
WOLF, Wayne. Modern VLSI Design: IP-Based Design . 4. ed. Editora Prentice Hall. 2009.			

Período	Código	Disciplina
OPT	ECOi35	Desenvolvimento de Sistemas WEB
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64	32	32
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		
Ementa		
Tecnologias para desenvolvimento de sistemas e aplicativos em ambiente Web/multi-plataforma. Geração de conteúdo estático e dinâmico na Web. Programação client-side (front-end) e server-side (back-end). Segurança no ambiente Web. Escalabilidade e uso massivo de aplicações. Tecnologias emergentes.		
Objetivos		
Capacitar o aluno para desenvolver sistemas WEB utilizando PHP, CSS, HTML, Javascript e na utilização de frameworks para desenvolvimento de front-end, back-end e web/móvel.		
Bibliografia Básica		
MILANI, André. Construindo aplicações web com PHP e MySQL. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2016.		
DEITEL, Paul J.; DEITEL, Harvey M.. Ajax, rich internet applications e desenvolvimento web para programadores. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.		
SILVA, Maurício Samy. Construindo sites com CSS e (X)HTML: sites controlados por folhas de estilo em cascata. 3 reimpr. São Paulo: Novatec, 2010.		
YANK, Kevin; ADAMS, Cameron. Só JavaScript: tudo o que você precisa saber sobre JavaScript a partir do zero.		
Bibliografia Complementar		
SILVA, Maurício Samy. jQuery: a biblioteca do programador JavaScript. São Paulo: Novatec, 2008.		
SILVA, Maurício Samy. Criando sites com HTML: sites de alta qualidade com HTML e CSS. Revisão de Patrícia Zagni. São Paulo: Novatec, 2008.		
LOPES, Sérgio. A web mobile: design responsivo e além para uma web adaptada ao mundo mobile. 2 ed. ampl. São Paulo: Casa do Código, 2015.		

Período	Código	Disciplina
OPT	ECOi36	Fluxo de Projeto de Circuitos Integrados
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	-	32
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
N		
Ementa		
Fluxo de projeto de circuitos integrados e organização da indústria. Ferramentas de projeto de circuitos integrados. Tecnologias de fabricação de circuitos integrados e suas particularidades. Etapas da fabricação dos fluxos de circuitos integrados digitais e analógicos.		
Objetivos		
Capacitar o aluno para projetar, desenvolver e finalizar o projeto de um circuito integrado analógico e digital.		
Bibliografia Básica		
<p>SEDRA, Adel. SMITH, Kenneth. Microeletrônica. 5. ed. Pearson Prentice Hall. 2007.</p> <p>BOYLESTAD, Robert. NASHESKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. Pearson Prentice Hall. 2004.</p> <p>RABAEY, Jan, M. CHANDRAKASAN, Anantha. NIKOLIC, Borivoje. Digital Integrated Circuits. 2. ed. Prentice Hall. 2003.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>RAZAVI, Behzad. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. 1. ed. Editora Mc Graw Hill. 2000.</p> <p>Weste, Neil. HARRIS, David. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective. 4. ed. Editora Addison-Wesley. 2011.</p> <p>BRUNVAND, Erik. Digital VLSI Chip Design with Cadence and Synopsys CAD Tools. 1. ed. Editora Addison – Wesley. 2010. WOLF, Wayne. Modern VLSI Design: IP-Based Design. 4. ed. Editora Prentice Hall. 2009.</p>		

Período	Código	Disciplina	
OPT	ECOi37	Mineração de Dados	
Carga-horária total		Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64		32	32
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	
M			
Ementa			
Classificação: algoritmos probabilísticos, baseados em heurísticas, baseados em funções, tabelas de decisão, árvore de decisão e morfológicos. Clusterização: definições de algoritmos de clusterização, algoritmos baseados em heurísticas, algoritmos baseados em distância, algoritmos baseados em probabilidade. Regras de Associação. Algoritmo Apriori. Aplicações práticas das técnicas aprendidas em problemas científicos.			
Objetivos			
Capacitar o aluno para processar dados (em larga ou pequena escala) e encontrar informações importantes e interessantes dentro dos mesmos (reconhecimento de padrão) utilizando diferentes técnicas de mineração de dados.			
Bibliografia Básica			
WITTEN, Ian H. et al. Data Mining: Practical machine learning tools and techniques . 4 edition. Morgan Kaufmann, 2016.			
RUSSELL, Matthew A. Mineração de dados da web social . Primeira edição, Novatec. São Paulo, 2011.			
RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter. Inteligência Artificial: tradução da segunda edição . Elsevier, 2004.			
Bibliografia Complementar			
LUGER, George F. Inteligência Artificial: Estruturas e estratégias para a solução de problemas complexos . Bookman, 2004.			

Período	Código	Disciplina	
OPT	ECO044	Programação de Dispositivos Móveis	
Carga-horária total		Carga-horária teórica	Carga-horária prática
64		16	48
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito	
M			
Ementa			
Padrões de projetos para dispositivos móveis. Usabilidade móvel. Ambiente de programação de dispositivos móveis. Frameworks de desenvolvimento. Banco de dados. Publicação em loja de aplicativos.			
Objetivos			
Ao final da disciplina, o aluno estará apto a desenvolver aplicativos cross-plataform para dispositivos móveis.			
Bibliografia Básica			
<p>NUDELMAN, Greg. Padrões de projeto para o Android: soluções de projetos de interação para desenvolvedores. São Paulo:Novatec, 2013. ISBN 978-85-7522-358-1</p> <p>DEITEL, Paul J. - Android para programadores uma abordagem baseada em aplicativos</p> <p>LECHETA, Ricardo R. - Google Android aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis com o Android SDK</p> <p>LECHETA, Ricardo. Desenvolvendo para iPhone e iPad. São Paulo: Novatec, 2013. 2a. Edição. ISBN: 978-85-7522-384-0</p>			
Bibliografia Complementar			
<p>LECHETA, Ricardo. Desenvolvendo para Windows Phone 8. São Paulo: Novatec, 2013. ISBN: 978-85-7522-362-8</p> <p>NIELSEN, Jakob - Usabilidade na web projetando websites com qualidade</p> <p>RUSSEL, Matthew A. Mineração de Dados da Web Social. São Paulo: Novatec. 1a. Edição. 2011. ISBN 978-85-7522-245-4</p>			

Período	Código	Disciplina
OPT	ELTi2234	Circuitos Integrados Digitais
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32	32	
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ELTi2204	
Ementa		
Introdução e história dos semicondutores. Revisão de transistores MOS. Projeto e caracterização do inversor lógico CMOS. Projeto portas lógicas CMOS. Circuitos utilizando lógica pseudo-NMOS e lógica de transistores de passagem. Projeto de latches e fli-flops utilizando transistores MOS. Projeto de células de memória de acesso aleatório com transistores MOS. Circuitos sensores de nível lógico. Arquiteturas de memórias e circuitos decodificadores de endereço utilizando transistores MOS. Projeto de osciladores em transistores MOS.		
Objetivos		
Proporcionar ao aluno o conhecimento necessário para a caracterização de transistores de efeito de campo, projeto e análise de estruturas básicas de circuitos digitais.		
Bibliografia Básica		
SEDRA, Adel. SMITH, Kenneth. Microeletrônica . 5. ed. Pearson Prentice Hall. 2007.		
BOYLESTAD, Robert. NASHELSKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos . 8. ed. Pearson Prentice Hall. 2004.		
RABAEY, Jan, M. CHANDRAKASAN, Anantha. NIKOLIC, Borivoje. Digital Integrated Circuits . 2. ed. Prentice Hall. 2003.		
Bibliografia Complementar		
RAZAVI, Behzad. Design of Analog CMOS Integrated Circuits . 1. ed. Editora Mc Graw Hill. 2000.		
Weste, Neil. HARRIS, David. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective . 4. ed. Editora Addison-Wesley. 2011.		
BRUNVAND, Erik. Digital VLSI Chip Design with Cadence and Synopsys CAD Tools . 1. ed. Editora Addison – Wesley. 2010.		
WOLF, Wayne. Modern VLSI Design: IP-Based Design . 4. ed. Editora Prentice Hall. 2009.		

Período	Código	Disciplina
OPT	ELTi2235	Laboratório de Circuitos Integrados Digitais
Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
32		32
Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ELTi2204	
Ementa		
Ferramentas CAD para projeto de circuitos lógicos utilizando transistores MOS. Tecnologias de fabricação e layout de circuitos lógicos. Metodologia e fluxo de projeto de circuitos integrados digitais. Inglês instrumental para circuitos integrados.		
Objetivos		
Proporcionar ao aluno o conhecimento necessário para a caracterização de transistores de efeito de campo, projeto e análise de estruturas básicas de circuitos digitais e ferramentas CAD.		
Bibliografia Básica		
<p>SEDRA, Adel. SMITH, Kenneth. Microeletrônica. 5. ed. Pearson Prentice Hall. 2007.</p> <p>BOYLESTAD, Robert. NASHESKY, Louis. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 8. ed. Pearson Prentice Hall. 2004.</p> <p>RABAEY, Jan, M. CHANDRAKASAN, Anantha. NIKOLIC, Borivoje. Digital Integrated Circuits. 2. ed. Prentice Hall. 2003.</p>		
Bibliografia Complementar		
<p>RAZAVI, Behzad. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. 1. ed. Editora Mc Graw Hill. 2000.</p> <p>Weste, Neil. HARRIS, David. CMOS VLSI Design: A Circuits and Systems Perspective. 4. ed. Editora Addison-Wesley. 2011.</p> <p>BRUNVAND, Erik. Digital VLSI Chip Design with Cadence and Synopsys CAD Tools. 1. ed. Editora Addison – Wesley. 2010.</p> <p>WOLF, Wayne. Modern VLSI Design: IP-Based Design. 4. ed. Editora Prentice Hall. 2009.</p>		

Referências Bibliográficas

Benjamin S Bloom, J Thomas Hastings, George F Madaus, Maria Cristina Fioratti Florez, Maria Helena Souza Patto, Lilian Rochlitz Quintão, and Maria Eugénia Vanzolini. *Manual de avaliação formativa e somativa do aprendizado escolar*. 1983.