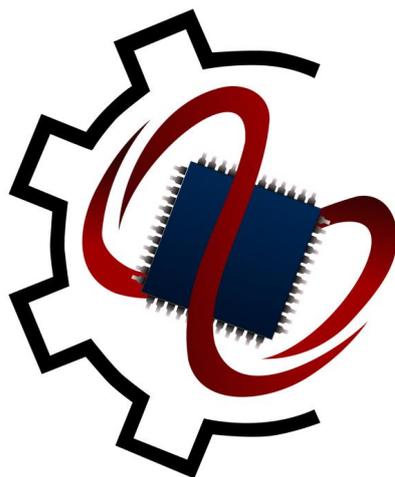


UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
CAMPUS AVANÇADO DE ITABIRA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO



ITABIRA – MG
OUTUBRO DE 2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ – UNIFEI

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

CAMPUS AVANÇADO DE ITABIRA
RUA IRMÃ IVONE DRUMOND, 200, – DISTRITO INDUSTRIAL II
CEP: 35903-087
ITABIRA – MG
Telefone: (31) 3839-0800

REITOR

Dagoberto Alves de Almeida
e-mail: reitoria@unifei.edu.br
Telefone: (35) 3629-1108

VICE-REITOR

Marcel Fernando da Costa Parentoni
e-mail: vicereitor@unifei.edu.br
Telefone: (35) 3629-1107

PRO-REITOR DE GRADUAÇÃO

A DEFINIR

e-mail: prg@unifei.edu.br
Telefone: (35) 3629-1107

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

A DEFINIR

e-mail: prppg@unifei.edu.br
Telefone: (35) 3629-1118

PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

Edson de Oliveira Pamplona
e-mail: proex@unifei.edu.br
Telefone: (35) 3629-1259

DIRETOR GERAL DO CAMPUS ITABIRA

Prof. José Eugenio Lopes de Almeida

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

Telefone: (31) 3839-0805

DIRETOR DO INSTITUTO DE CIÊNCIAS TECNOLÓGICAS

Aurélio Luiz Magalhães Coelho

e-mail: aurelio.coelho@unifei.edu.br

Telefone: (31) 3839-0897

COORDENADOR DO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

Wandré Nunes de Pinho Veloso

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

Telefone: (31) 3839-0877

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 15
9.1	Política de ensino 15
9.2	Programa de atendimento ao corpo discente 16
9.3	Políticas e ações de acompanhamento aos egressos 18
9.4	Comunicação da IES com a comunidade interna e externa 18
10	Requisitos legais e normativos 19
10.1	Condições de Acesso para Pessoas com Deficiência e/ou Mobilidade Reduzida 19
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	22
12.1	Princípios Filosóficos	28
12.2	Princípios Metodológicos	28
	12.2.1 Estratégias de aprendizagem	29
	12.2.2 Contínuo acompanhamento das atividades	30
	12.2.3 Acessibilidade Metodológica	30
	12.2.4 Autonomia Discente	30
13	Sistemas de avaliação	31
	13.1 Avaliação do discente	31
	13.2 Sistema de avaliação do projeto pedagógico do curso	31
	13.3 Avaliação externa à universidade	32
	13.4 Avaliação interna à universidade e do docente	32
14	Perfil docente	33
15	Implementação das políticas institucionais constantes do PDI no âmbito do curso	33
	15.1 Estrutura curricular	35
	15.1.1 Núcleo de conteúdos básicos	36
	15.1.2 Núcleo de conteúdos específicos	36
	15.1.3 Núcleo de conteúdos profissionalizantes	36
	15.1.4 Núcleo de conteúdos optativos	37
	15.1.5 Núcleo de conteúdos complementares	37
	15.2 Organização dos componentes curriculares	38
16	Infraestrutura	38
	16.1 Biblioteca	39
	16.2 Gabinetes de trabalho de docentes	40
	16.3 Salas de aula	40
	16.4 Acesso dos alunos aos equipamentos de informática	40
	16.5 Registro acadêmico	40
	16.6 Laboratórios especializados	40
17	Estágio supervisionado	42
18	Atividades complementares	43
19	Trabalho de Conclusão de Curso	44
20	Organização curricular	45
21	Lista de equivalências	145
22	Controle de alterações	170

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

Coordenador do Curso: Prof. Dr. Wandré Nunes de Pinho Veloso

Carga Horária total: 3725 horas (4064 hora/aula)

Conceito Preliminar de Curso (CPC) de 2014: Conceito 4

Resultado do ENADE no último triênio (de 2017): 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	3935 h/a = 3607,08 H
Disciplinas optativas	64 h/a = 58,67 H
Trabalho de Conclusão de Curso	128 h/a = 117,33 H
Atividades complementares	65 h/a = 59,58 H
Estágio supervisionado	175 h/a = 160,42 H
Total do curso	4064 h/a = 3725,33 H

*h/a corresponde à hora-aula, que equivale a 55 minutos e H corresponde à hora, que equivale a 60 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 socioeconômicos 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. Rodrigo Aparecido da Silva Braga (Presidente do NDE) [Lattes](#)
- Dr. Wandré Nunes de Pinho Veloso (Coordenador do Curso) [Lattes](#)
- Dr. Rafael Francisco dos Santos [Lattes](#)
- Dr. Márcio Martins Lage Júnior (Área Básica) [Lattes](#)
- Dr. Dean Bicudo Karolak [Lattes](#)
- Me. Willian Gomes de Almeida [Lattes](#)
- Dr. Giovani Bernardes Vitor [Lattes](#)
- Dr. Dair José de Oliveira [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. Wandré Nunes de Pinho Veloso, listados a seguir.

- **Presidente do Colegiado**

Prof. Dr. Wandré Nunes de Pinho Veloso (Coordenador do curso).

• **Professores da área específica do curso**

Prof.a Dr. Fernanda Rodrigues da Silva (Coordenadora adjunta);

Prof. Dr. Rafael Francisco dos Santos;

Prof. Dr. Rodrigo Aparecido da Silva Braga;

Prof.a Me. Rossana de Paula Junqueira Almeida;

Prof. Me. Willian Gomes de Almeida.

• **Professores da área básica**

Prof. Dr. Caio Franca Merelim Magalhães (Física).

• **Representante dos discentes**

Pedro de Oliveira Nielson.

• **Membros Suplentes**

Jean Cláudio de Souza.

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. Me 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](#));

sendo ocupada atualmente pelo Prof. Dr. Wandré Nunes de Pinho Veloso que possui graduação em Sistemas de Informação - Universidade Estadual de Montes Claros (2006), mestrado em Informática - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (2010) e doutorado em Bioinformática - Universidade Federal de Minas Gerais. Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal de Itajubá. Tem experiência na área de Bioinformática estrutural e Banco de Dados. Endereço Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8851875572205229>.

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).

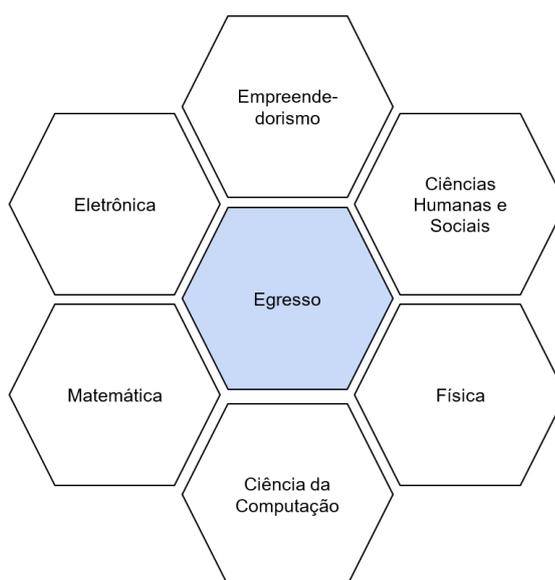


Figura 1: Composição do perfil do egresso.

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;
- 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 contribui 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 Acessibilidade e Inclusão (NAI), criado em 05 de maio de 2014 o qual é composto por servidores docentes e técnico-administrativos dos campi Itajubá e Itabira.

O NAI 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 NAI promove o "Encontro de inclusão da pessoa com deficiência na Unifei: *Campus Itabira*".

Nesse sentido, o NAI 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 extra-curriculares 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 NAI, 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 NAI também envolve a inclusão de estudantes portadores do espectro autista.

Caso detectado um estudante, diagnosticado com transtorno de espectro autista, o NAI, 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 Diferencial Integral I;
- Geometria Analítica e Álgebra Linear;
- Fundamentos de Mecânica;
- Ciência, Tecnologia e Sociedade;
- Desenho Aplicado;
- Cálculo Diferencial Integral II;
- Estatística;
- Fundamentos de Mecânica Ondulatória e Termodinâmica;
- Laboratório de Física A (Mecânica, Ondas e Termodinâmica);
- Língua Portuguesa I;

- Química Geral;
- Laboratório de Química Geral;
- Fundamentos de Lógica de Programação;
- Resistência dos Materiais I
- Cálculo Diferencial Integral III;
- Equações Diferenciais I;
- Fundamentos de Eletromagnetismo;
- Mecânica Estática;
- Fenômenos de Transporte;
- Laboratório de Fenômenos de Transporte;
- Metodologia Científica;
- Metodologia Científica para Engenharia de Computação;
- Cálculo Numérico;
- Fundamentos de Ótica e Física Moderna;
- Eletromagnetismo Clássico;
- Álgebra Linear;
- Ciências do Ambiente;
- Administração;
- Introdução à Economia;
- Cidadania e Responsabilidade Social.

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:

- Matemática Discreta;
- Algoritmo e Estrutura de dados I;

- Circuitos Lógicos;
- Laboratório de Circuitos Lógicos;
- Algoritmo e Estrutura de dados II;
- Linguagens de Programação;
- Circuitos Elétricos I;
- Sinais e Sistemas;
- Laboratório de Circuitos Elétricos I;
- Projeto e Análise de algoritmos;
- Arquitetura de Computadores;
- Banco de Dados;
- Eletrônica Básica I;
- Laboratório de Eletrônica Básica I;
- Laboratório de Física B (Eletromagnetismo, Ótica e Física Moderna);
- Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos;
- Sistemas Operacionais;
- Engenharia de Software;
- Circuitos Integrados Analógicos;
- Eletrônica Básica II;
- Laboratório de Eletrônica Básica II;
- Eletrônica Digital;
- Laboratório de Eletrônica Digital;
- Introdução aos Sistemas de Controle;
- Microcontroladores;
- Laboratório de Processamento Digital de Sinais;
- Processamento Digital de Sinais;
- Teoria da Computação;
- Princípios de Comunicação;
- Laboratório de Princípios de Comunicação;
- Circuitos Integrados Digitais;

- laboratório de Sistemas de Controle I;
- Automação de Sistemas Industriais;
- Sistemas Embarcados de Tempo Real;
- Redes de Computadores;
- Computação Gráfica e Processamento Digital de Imagens;
- Compiladores;
- Pesquisa Operacional;
- Gestão de Projetos;
- Inteligência Artificial;
- Sistemas Paralelos e Distribuídos;
- Interface Homem-Computador;
- 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:

- Circuito CMOS em inversão fraca;
- Compiladores;
- Desenvolvimento de sistemas web;
- Educação física I;
- Fluxo de projeto de circuitos integrados;
- Gestão de ONG's;
- Instrumentação industrial;
- Introdução ao algoritmo de agrupamento espectral;

- Laboratório de estrutura de dados
- Libras - Língua brasileira de sinais;
- Máquinas elétricas I;
- Maratona de programação;
- Maratona de programação I;
- Maratona de programação II;
- Maratona de programação III;
- Maratona de programação IV;
- Matemática III
- Medidas elétricas e instrumentação;
- Mineração de dados;
- Mineração e armazenamento de dados;
- *Natural computing*;
- Programação para dispositivos móveis;
- Recuperação de informação;
- Robótica;
- Seminários de internacionalização - França;
- Seminários de internacionalização - países anglofônicos;
- Sistemas de informação;
- Tópicos em banco de dados;
- Tópicos em desenvolvimento de software I;
- Tópicos em desenvolvimento de software II;
- Tópicos especiais em engenharia de computação;
- Tópicos especiais em engenharia de software;
- Tópicos especiais em física;
- Tópicos especiais em matemática;
- Tópicos especiais em microeletrônica;
- 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 conteudista, 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, realiza 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 todas 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 anual e realizado por meio de questionário eletrônico, disponibilizado no site da Universidade no link <https://unifei.edu.br/cpa/> e processamento das informações obtidas pelos membros da CPA. No processo de autoavaliação institucional, são abordadas questões referentes a: aspectos da coordenação de curso (disponibilidade do coordenador, seu reconhecimento na instituição, seu relacionamento com o corpo docente e discente bem como sua competência na resolução de problemas); projeto pedagógico do curso (seu desenvolvimento, formação integral do discente, excelência da formação profissional, atendimento à demanda do mercado, metodologias e recursos utilizados, atividades práticas, consonância do curso com as expectativas do discente); disciplinas do curso e os respectivos docentes (apresentação do plano de ensino, desenvolvimento do conteúdo, promoção de ambiente adequado à aprendizagem, mecanismos de avaliação, relacionamento professor-discente etc.).

Tabela 3: Corpo docente

Docente	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	Doutorando
Fabiana Costa Guedes	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	01/08/2008	Doutorando
Fernanda Rodrigues Da Silva	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	01/02/2011	Doutorado
Geovane Luciano dos Reis	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	04/05/2017	Doutorando
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
Wandré Nunes De Pinho Veloso	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	01/08/2012	Doutorado
Willian Gomes de Almeida	Servidor Efetivo	Dedicação Exclusiva	19/01/2017	Mestrado

O relatório final do período avaliado é disponibilizado a todos os segmentos como docentes, servidores técnico-administrativos, discentes, ex-discentes e comunidade externa; e também encaminhado para o INEP/MEC. As avaliações de itens específicos relacionados ao curso são encaminhadas pela CPA ao coordenador do curso. A CPA é responsável pelo estabelecimento e acompanhamento de políticas de valoração e avaliação do corpo docente, conforme parâmetros dos SINAES.

14 Perfil docente

O corpo docente 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, 62% possuem título de doutor e 38% possuem título de mestre, não havendo portanto nenhum docente com titulação de bacharel ou licenciado.

O tempo médio de permanência do corpo docente, definido como a média do tempo de atuação de seus componentes no curso, é de 4,7 anos. Na Tabela 3, estão relacionados os membros do corpo docente com as informações relevantes acerca de sua formação 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 ou mais estágios supervisionados. 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 por meio do Projeto Final de Graduação. 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. O elenco de atividades a seguir descreve todas as possíveis Atividades Complementares do curso de Engenharia de Computação.

- Monitor de disciplina;
- Participação em competições representando a Unifei;
- Iniciação científica e/ou Pesquisas;
- Atividades de Extensão;
- Apresentação de artigos em congressos e/ou seminários;
- Atividades em Estágio Suplementar;
- Monitor de cursos assistenciais;
- Participação em Seminários e Congressos;
- Disciplina cursada em outra Instituição;
- Disciplinas Cursadas em outros Cursos;
- Atuação em eventos científicos;
- Outras atividades.

Para a integralização do curso de Engenharia de Computação é necessário que o graduando perfaça, no mínimo, 65h (sessenta e cinco) horas em Atividades Complementares que propiciem a sua interação em áreas que promovam o seu desenvolvimento técnico e/ou social. Para a devida formalização destas atividades é necessário que sejam apresentados documentos comprobatórios de sua realização. Além disto, estes documentos devem ser aprovados pelo Coordenador do Curso.

15.2 Organização 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 2012 (vide Anexo 1) possui poucas diferenças quanto as disciplinas obrigatórias e optativas com a grade curricular 2010. A grade curricular 2015 (vide Anexo 2) entrou em funcionamento a partir de fevereiro de 2015, sendo que foi discutida entre vários cursos e núcleos responsáveis.

No Anexo 1 e Anexo 2 são apresentados os componentes curriculares correspondentes aos núcleos de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos do curso de Engenharia de Computação da Unifei - campus Itabira. Para cada coluna, apresenta-se um período letivo do curso e suas respectivas componentes curriculares regulares. Nos Anexos A e B estão descritos os planos de ensino das disciplinas das grades curriculares 2012 e 2015, respectivamente. Nos Anexos C, D e E, respectivamente estão descritas as normas e diretrizes de funcionamento do Trabalho de Conclusão de Curso, Estágio Supervisionado do curso de Engenharia de Computação e de Atividades Complementares.

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 almoxarifado 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 aproximadamente 160 professores, além de 96 servidores técnico administrativos, 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. Os servidores docentes e técnico-administrativos serão 99 contratados de acordo com vagas disponibilizadas pelo MEC, por meio de concurso público.

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 67 assentos, dos quais 20 são de estudo em grupo, 45 são baias de estudo individual e 2 são baias individuais para cadeirantes. Conta, também, com 3 computadores com acesso à internet, para consulta ao catálogo da biblioteca (<https://sigaa.unifei.edu.br/sigaa/public/biblioteca/buscaPublicaAcervo.jsf?aba=p-biblioteca>) e acesso aos periódicos da CAPES. A Figura 6 apresenta dados relacionadas ao acervo e informações diversas da biblioteca do campus de Itabira. 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).

Campus Itabira: Biblioteca Setorial																					
Horário de funcionamento De Segunda a sexta-feira das 7h00 às 19h00	Acervo atual por área de conhecimento																				
Personal técnico administrativo lotado na unidade <ul style="list-style-type: none">• 3 bibliotecários;• 2 assistentes administrativos (1 assenteado).	<table border="1"><thead><tr><th>Área de conhecimento</th><th>Itens</th></tr></thead><tbody><tr><td>Ciências Agrárias</td><td>222</td></tr><tr><td>Ciências Biológicas</td><td>632</td></tr><tr><td>Ciências Exatas e da Terra</td><td>5.112</td></tr><tr><td>Ciências Humanas</td><td>824</td></tr><tr><td>Ciências Sociais Aplicadas</td><td>1.973</td></tr><tr><td>Ciências da Saúde</td><td>788</td></tr><tr><td>Engenharias</td><td>6.552</td></tr><tr><td>Linguística, Letras e Artes</td><td>813</td></tr><tr><td>Total</td><td>16.908</td></tr></tbody></table>	Área de conhecimento	Itens	Ciências Agrárias	222	Ciências Biológicas	632	Ciências Exatas e da Terra	5.112	Ciências Humanas	824	Ciências Sociais Aplicadas	1.973	Ciências da Saúde	788	Engenharias	6.552	Linguística, Letras e Artes	813	Total	16.908
Área de conhecimento	Itens																				
Ciências Agrárias	222																				
Ciências Biológicas	632																				
Ciências Exatas e da Terra	5.112																				
Ciências Humanas	824																				
Ciências Sociais Aplicadas	1.973																				
Ciências da Saúde	788																				
Engenharias	6.552																				
Linguística, Letras e Artes	813																				
Total	16.908																				
Serviços oferecidos <ul style="list-style-type: none">• Empréstimo automatizado e consulta local;• Reserva e renovação de livros on-line;• Computadores para consulta ao acervo;• Orientação aos usuários no uso da biblioteca e pesquisas;• Catálogo/classificação;• Acesso on-line as Normas da ABNT;	<ul style="list-style-type: none">• Biblioteca Virtual Universitária da Pearson;• Portal de Periódicos da CAPES;• Repositório Institucional da Unifei;• Ficha catalográfica;• Orientação para normalização bibliográfica;• Empréstimo entre bibliotecas.																				

Figura 2: Acervo e informações diversas da biblioteca do campus de Itabira.

Fonte: Coordenação Biblioteca Setorial de Itabira - Fig. 5 - p. 148 (PDI UNIFEI 2019-2023)
Disponível em: <https://owncloud.unifei.edu.br/index.php/s/qvTI6B02dmRb3pC>

A biblioteca da UNIFEI, Campus de Itabira, conta atualmente com mais de 16 mil exemplares de livros, vide Figura 2, 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 CAFé 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 ?Quiosques multimídia com teclado? que estão disponíveis nos dois prédios. Todos os alunos têm acesso aos laboratórios de informática além de equipamentos disponíveis no Espaço de Convivência do prédio alocado no Distrito Industrial II.

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 8º (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 e acompanhamento do estágio são realizados pela Coordenação de Estágio do Curso.

O curso tem um docente da área específica que coordena as atividades de estágio. Este docente tem como atribuição coordenar, avaliar e registrar a atividade desenvolvida pelo aluno. Para o caso de Estágio Supervisionado, ao aluno é atribuída uma nota, em escala de 0 (zero) a 10,0 (dez), em números inteiros, a carga horária registrada e o resultado de “aprovado” ou “reprovado”. 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, tanto Não-obrigatório como o Supervisionado:

- **Termo de compromisso ou contrato:** Deverá ser assinado 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 deverá ser entregue a 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 4º 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 rubrica em todas as laudas do coordenador de estágio da empresa e do coordenador de estágio do curso de graduação. 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.
- 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, 60 (sessenta) 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:

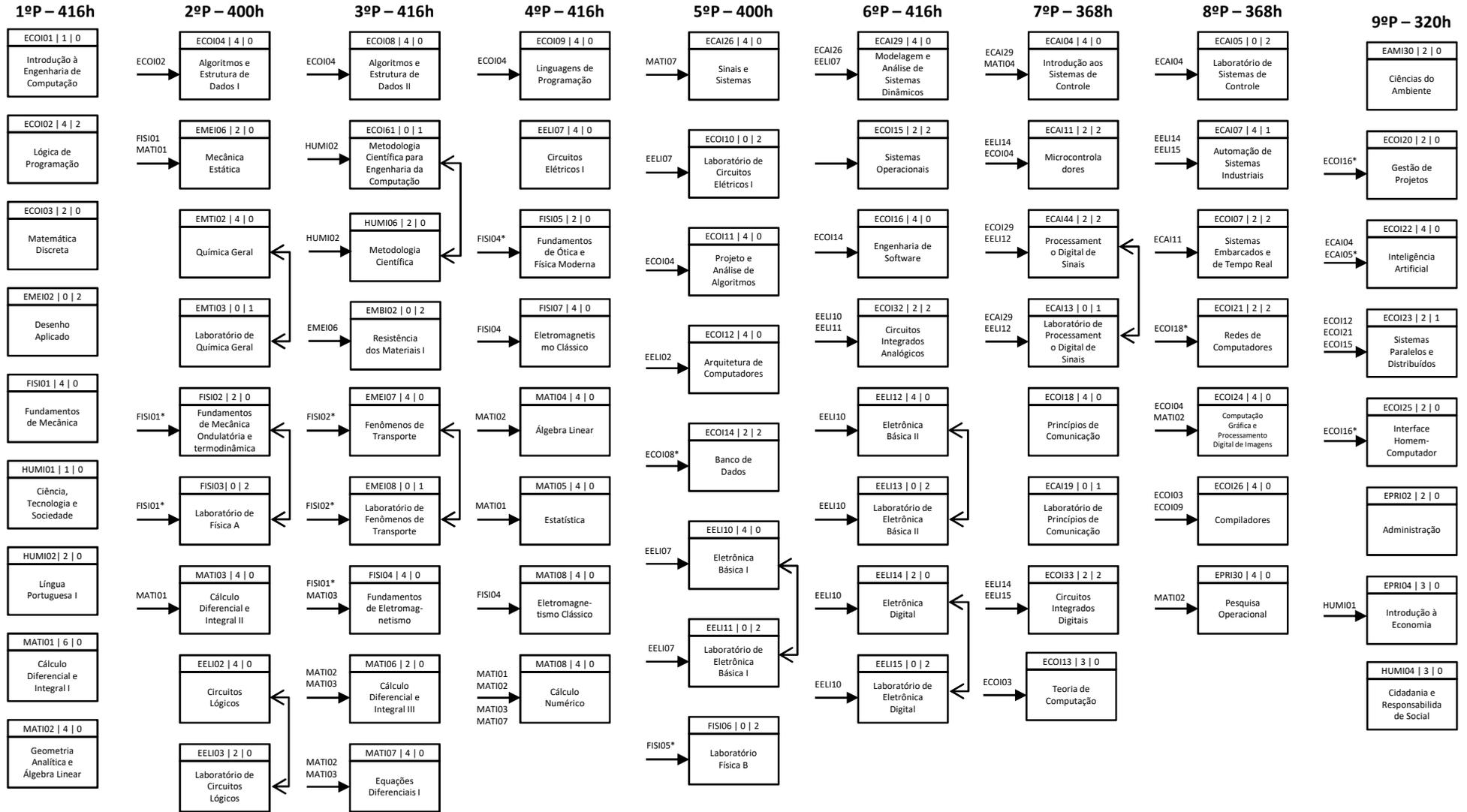
- O período de matrícula no componente curricular TCC é de até 15 dias após o início das aulas estabelecido no calendário acadêmico do semestre.
- As modalidades de trabalhos aceitos são monografia ou artigo.
- Os formatos dos trabalhos aceitos são: (i) para monografias o modelo ABNT e (ii) para artigos 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 bibliografia 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 e pelo professor orientador, sendo os examinadores escolhidos pelo orientador e aluno.
- 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 é composta por dois examinadores e pelo professor orientador, sendo os examinadores escolhidos pelo orientador e aluno.

20 Organização curricular

UNIFEI/CAMPUS ITABIRA - ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO – GRADE CURRICULAR 2015



* Pré-Requisito Parcial

1º Nível	Componente Curricular	CH Detalhada
ECOIO1	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO	16h aula 0h lab.
ECOIO2	LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO	64h aula 32h lab.
ECOIO3	MATEMÁTICA DISCRETA	32h aula 0h lab.
EMEIO2	DESENHO APLICADO	0h aula 32h lab.
FISIO1	FUNDAMENTOS DE MECÂNICA	64h aula 0h lab.
HUMIO1	CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE	16h aula 0h lab.
HUMIO2	LÍNGUA PORTUGUESA I	32h aula 0h lab.
MATIO1	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	96h aula 0h lab.
MATIO2	GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR	64h aula 0h lab.
2º Nível		
ECOIO4	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I	64h aula 0h lab.
EELIO2	CIRCUITOS LÓGICOS	64h aula 0h lab.
EELIO3	LABORATÓRIO DE CIRCUITOS LÓGICOS	0h aula 32h lab.
EMEIO6	MECÂNICA ESTÁTICA	32h aula 0h lab.
EMTIO2	QUÍMICA GERAL	64h aula 0h lab.
EMTIO3	LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL	0h aula 16h lab.
FISIO2	FUNDAMENTOS DE MECÂNICA ONDULATÓRIA E TERMODINÂMICA	32h aula 0h lab.
FISIO3	LABORATÓRIO DE FÍSICA A	0h aula 32h lab.
MATIO3	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	64h aula 0h lab.

3º Nível		
ECOI08	ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II	64h aula 0h lab.
ECOI61	METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO	0h aula 16h lab.
EMBI02	RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I	64h aula 0h lab.
EMEI07	FENÔMENOS DE TRANSPORTE	64h aula 0h lab.
EMEI08	LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE	0h aula 16h lab.
FISI04	FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO	64h aula 0h lab.
HUMI06	METODOLOGIA CIENTÍFICA	32h aula 0h lab.
MATI06	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III	32h aula 0h lab.
MATI07	EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I	64h aula 0h lab.
4º Nível		
ECOI09	LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO	64h aula 0h lab.
EELI07	CIRCUITOS ELÉTRICOS I	64h aula 0h lab.
FISI05	FUNDAMENTOS DE ÓTICA E FÍSICA MODERNA	32h aula 0h lab.
FISI07	ELETROMAGNETISMO CLÁSSICO	64h aula 0h lab.
MATI04	ÁLGEBRA LINEAR	64h aula 0h lab.
MATI05	ESTATÍSTICA	64h aula 0h lab.
MATI08	CÁLCULO NUMÉRICO	64h aula 0h lab.

5º Nível		
ECAI26	SINAIS E SISTEMAS	64h aula 0h lab.
ECOI10	LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS I	0h aula 16h lab.
ECOI11	PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS	64h aula 0h lab.
ECOI12	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	64h aula 0h lab.
ECOI14	BANCO DE DADOS	32h aula 32h lab.
EELI10	ELETRÔNICA BÁSICA I	64h aula 0h lab.
EELI11	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA BÁSICA I	0h aula 32h lab.
FISI06	LABORATÓRIO FÍSICA B (ELETROMAGNETISMO, ÓTICA E FÍSICA MODERNA)	0h aula 32h lab.
6º Nível		
ECAI29	MODELAGEM E ANÁLISE DE SISTEMAS DINÂMICOS	64h aula 0h lab.
ECOI15	SISTEMAS OPERACIONAIS	32h aula 32h lab.
ECOI16	ENGENHARIA DE SOFTWARE	64h aula 0h lab.
ECOI32	CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS	32h aula 32h lab.
EELI12	ELETRÔNICA BÁSICA II	64h aula 0h lab.
EELI13	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA BÁSICA II	0h aula 32h lab.
EELI14	ELETRÔNICA DIGITAL	32h aula 0h lab.
EELI15	LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL	0h aula 32h lab.

7º Nível		
ECAI04	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS DE CONTROLE	64h aula 0h lab.
ECAI11	MICROCONTROLADORES	32h aula 32h lab.
ECAI13	LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	0h aula 16h lab.
ECAI44	PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS	32h aula 0h lab.
ECOI13	TEORIA DA COMPUTAÇÃO	48h aula 0h lab.
ECOI18	PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO	64h aula 0h lab.
ECOI19	LABORATÓRIOS DE PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO	0h aula 16h lab.
ECOI33	CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITAIS - 64h	32h aula 32h lab.
8º Nível		
ECAI05	LABORATÓRIO DE SISTEMAS DE CONTROLE I	0h aula 32h lab.
ECAI07	AUTOMAÇÃO DE SISTEMAS INDUSTRIAIS	64h aula 16h lab.
ECOI07	SISTEMAS EMBARCADOS E DE TEMPO REAL	32h aula 32h lab.
ECOI21	REDES DE COMPUTADORES	32h aula 32h lab.
ECOI24	COMPUTAÇÃO GRÁFICA E PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	64h aula 0h lab.
ECOI26	COMPILADORES	64h aula 0h lab.
EPRI30	PESQUISA OPERACIONAL	64h aula 0h lab.

9º Nível		
EAMI30	CIÊNCIAS DO AMBIENTE	32h aula 0h lab.
ECOI20	GESTÃO DE PROJETOS	32h aula 0h lab.
ECOI22	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	64h aula 0h lab.
ECOI23	SISTEMAS PARALELOS E DISTRIBUIDOS	32h aula 16h lab.
ECOI25	INTERFACE HOMEM-COMPUTADOR	32h aula 0h lab.
EPRI02	ADMINISTRAÇÃO	32h aula 0h lab.
EPRI04	INTRODUÇÃO À ECONOMIA	48h aula 0h lab.
HUMI04	CIDADANIA E RESPONSABILIDADE SOCIAL	48h aula 0h lab.
TCC1	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 1 - 64h	0h aula 0h lab.
10º Nível		
ESTSUPERV	ESTÁGIO SUPERVISIONADO - 175h	0h aula 0h lab.
TCC2	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO 2 - 64h	0h aula 0h lab.

ali

Período	Código	Disciplina
1	ECOi01	Introdução à Engenharia de Computação

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	-	-

Ementa
<p>Conceitos básicos da engenharia da computação. Origens e desenvolvimento da engenharia da computação. O perfil do egresso e a profissão de engenheiro da computação. Competências e habilidades do engenheiro da computação. Características pessoais desejáveis para o engenheiro da computação. Áreas de atuação e perspectivas do mercado de trabalho para o engenheiro da computação.</p>

Objetivos
<p>Ao final da disciplina, o aluno deverá estar apto a identificar problemas do curso de Engenharia de Computação e do mercado de trabalho do engenheiro de computação.</p>

Bibliografia
<p>Básica ASCÊNCIO, Ana Fernandes Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi, Fundamentos da programação de computadores: Algoritmos, Pascal e C/C, Editora Prentice Hall, (2002) ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi 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)</p> <p>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)</p>

Período	Código	Disciplina
1	ECOi02	Lógica de Programação

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
96	64	32

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	-	-

Ementa

Conceitos gerais. tipos de dados e algoritmos. organização de programas. programação top down. programação estruturada. introdução à linguagem de programação. funções. arranjos unidimensionais e multidimensionais. estruturas heterogêneas de dados. alocação dinâmica de memória.

Objetivos

Ao final da disciplina, o aluno deverá estar apto a desenvolver soluções computacionais, empregando técnicas de desenvolvimento de programas corretos e bem estruturados

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, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi 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)

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	ECOi03	Matemática Discreta

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	-	-

Ementa

Noções de lógica matemática. conjuntos. operações entre conjuntos. relações. funções ou aplicações. técnicas de demonstração. análise combinatória. lógica de primeira ordem. ordens totais e parciais. álgebra booleana. sistemas algébricos.

Objetivos

Ao final da disciplina, o aluno deverá estar apto a utilizar o raciocínio lógico matemático compreendendo lógicas de primeiro ordem, conjuntos, relações e funções; utilizar técnicas básicas de demonstração, análise combinatória, álgebra booleana e sistemas algébricos.

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

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	FISI01	Fundamentos de Mecânica

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	-	-

Ementa

Cinemática e dinâmica da partícula; sistemas de partículas; cinemática e dinâmica de rotação; leis de conservação; equilíbrio de corpos rígidos; elasticidade; estática e dinâmica de fluidos.

Objetivos

Fornecer ao estudante uma visão geral e abrangente da mecânica clássica com ênfase na análise e solução de problemas.

Bibliografia

Básica

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; JEARL W. Física I. 8. ed. LTC, 2008. v.1.

VUOLO, J. H. Fundamentos da teoria dos erros. Edgard Blucher, 1996.

TIPLER, P. A; MOSCA, G. Física: para cientistas e engenheiros : Mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v.1. ISBN 9788521618928

Complementar

SERWAY, R. A.; JEWETT JUNIOR, J. W. Princípios de física: mecânica clássica – Vol. 1. Cengage Learning, 2008.

ALONSO, M.; FINN, E. J. Física: um curso universitário, mecânica – Vol. 1. Edgard Blucher, 2009.

FEYNMAN, R. P. S; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. L. Lições de física de Feynman: mecânica, radiação e calor – Vol. 1. Bookman, 2008.

HIBBELER, R. C. Estática: mecânica para engenharia. 10. ed. Pearson Prentice Hall, 2008.

NUSSENZVEIG, H. M.. Curso de física básica: mecânica. –Vol. 1. Blucher, 2009.

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
M	-	-

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

O objetivo primário da disciplina é 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 tecnocientífico.

Bibliografia

Básica

GIANNETTI, E. Felicidade: diálogos sobre o bem-estar da civilização. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. Trad. B. Boeira e N. Boeira. São Paulo: Perspectiva, 2009.

PINTO, A. V. O conceito de tecnologia. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

Complementar

BUZZI, Arcângelo R. Introdução ao pensar: o ser, o conhecimento, a linguagem. 32 ed. Petrópolis: Vozes, 2006.

LAGO, 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.

MORIN, Edgar. Ciência com consciência. 16 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2014.

SANDEL, Michael J. Justiça: o que é fazer a coisa certa. 16 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

5. 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.

Período	Código	Disciplina
1	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.

Complementar

ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antonio. Língua Portuguesa: Noções Básicas para Cursos Superiores. 9. ed. São Paulo: 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. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2012.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e Escrever: estratégias de produção textual. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 11 ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2013.

Período	Código	Disciplina
1	MATI01	Cálculo Diferencial e Integral I

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
96	96	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	-	-

Ementa
Funções de uma variável. Limites, derivadas e 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 solução de problemas e dentro do contexto dos cursos de Engenharia.

Bibliografia
<p>Básica BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: volume 1: cálculo diferencial. São Paulo: Blucher, 2011. STEWART, James. Cálculo: volume 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. THOMAS JUNIOR, George B. et al. Cálculo: volume 1. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.</p> <p>Complementar BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: volume 2: cálculo integral; séries. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2012. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Makron, 2007. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994. MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo: volume 1. Rio de Janeiro: LTC, 2008.</p>

Período	Código	Disciplina
1	MATI02	Geometria Analítica e Álgebra Linear

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	-	-

Ementa
Sistemas Lineares. Determinantes. Coordenadas Cartesianas, Polares, Cilíndrica e Esféricas. Vetores. Equações de retas e planos. Seções cônicas e Superfícies. Transformações lineares. Espaços vetoriais. Autovalores e Diagonalização. Produto interno. Operadores auto-adjuntos e ortogonais. Formas lineares, bilineares e quadráticas

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 abordados; dominar o conceito de vetores e suas aplicações; reconhecer e desenhar cônicas transladadas e/ou rotacionadas; conectar as ferramentas de Geometria Analítica e Álgebra Linear às demais disciplinas dos cursos de Engenharia.

Bibliografia
<p>Básica BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, c1986. 2. LIMA, Elon Lages. Geometria analítica e álgebra linear. 2. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012. 3. SANTOS, Reginaldo J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte: UFMG, 2007.</p> <p>Complementar ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2012. CAMARGO, Ivan de; BOULOS, Paulo. Geometria analítica: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2009. SANTOS, Nathan Moreira dos. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear. 4. ed. rev. ampl. São Paulo: Thomson Learning, 2007. STEINBRUCH, Alfredo; WINTERLE, Paulo. Geometria analítica. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2006. WINTERLE, Paulo. Vetores e geometria analítica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.</p>

Período	Código	Disciplina
2	ECOi04	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	ECOi02	

Ementa
Tipos abstratos de dados. Introdução à Programação Orientada a Objetos. Recursão. Listas lineares estáticas e dinâmicas. Fila e Pilha. Árvore Binária. Hash. Algoritmos de ordenação. Heaps.

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 árvores binárias e o uso de heaps.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. Revisão de Deboh Quintal. 3 ed rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xx, 639 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. graf.; 26cm. ISBN 8522110506.</p> <p>CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. [Introduction to algorithms, 2nd ed. ISBN 0070131511 (inglês)]. Tradução deVanderberg D. de Souza, Revisão técnica de Jussara Pimenta Matos. 13 reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii, 916 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. graf. org.; 28cm. ISBN 8535209263.</p> <p>DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. [Data structures and algorithms in C++]. Tradução de Luiz Sérgio de Castro Paiva, Revisão técnica de Flávio Soares Corrêa da Silva. 3 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 579 p. Bibliografia em cada capítulo; il.; 26cm. ISBN 8522102953.</p> <p>Complementar</p> <p>FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos: em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xv, 208 p. Inclui bibliografia e índice; il.; 24cm. ISBN 9788535232493.</p> <p>HALIM, Steven; HALIM, Felix. Competitive programming 3: the new lower bound of programming contests. 3 ed. Raleigh: Lulu, 2013. xxiv, 423 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. quad.; 23cm. ISBN 5800095810646.</p> <p>GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet. [Algorithm design: foundations, analysis and internet examples, ISBN 0471383651 (inglês)]. Tradução de Bernardo Copstein e João Batista Oliveira. Porto Alegre: Bookman, 2004. 696 p. Inclui bibliografia (p. 677-686) e índice; il. graf.; 25cm. ISBN 8536303034.</p>

ZIVIANI, N. Projeto de Algoritmos, com implementações em Java e C++. Editora Thompson, 1ª edição, 2006.
HOLLOWAY, James Paul. Introdução à Programação Para Engenharia, Editora LTC, 1ª edição, 2006. ISBN 8521614535

Período	Código	Disciplina
2	EELI02	Circuitos Lógicos

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Sistema de numeração. Bases numéricas. Aritmética Binária. Portas lógicas. Álgebra booleana. Mapas de Karnaugh. Projetos de Circuitos combinacionais. Introdução aos Latches e Flip-Flops. Máquinas de Estados: Máquinas de Mealy e Moore. Projeto de Circuitos Sequenciais: Projeto de registradores (registradores de deslocamentos e outros), Projeto de contadores (Síncronos e Assíncronos).

Objetivos
Tornar o aluno apto para analisar, projetar, simular e montar circuitos digitais, bem como identificar as tecnologias de eletrônica digital.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G., Elementos de Eletrônica Digital, Editora Érica, 40a Edição, 2009, ISBN: 9788571940192.</p> <p>TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S., MOSS, G. L., Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, Editora Pearson Prentice Hall, 10a Edição, 2007, ISBN: 8576050951.</p> <p>FLOYD, T., Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, Editora Bookman Companhia, 9a Edição, 2007, ISBN: 8560031936.</p> <p>Complementar</p> <p>MANO, M. M. R.; Ciletti, M. D., Digital Design: With an Introduction to the Verilog HDL, 5th Edition, 2012, ISBN: 978-0132774208.</p> <p>BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R., Eletrônica Digital, Editora Cengage Learning, 5a Edição, 2010, ISBN: 8522107459.</p> <p>ERCEGOVAC, M. D.; LANG, T.; MORENO, J. H., Introdução aos Sistemas Digitais, Editora Bookman Companhia, 1a Edição, 2000, ISBN: 8573076984.</p> <p>GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C., Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório, Editora Érica, 1a Edição, 2006, ISBN: 853650109X.</p>

Período	Código	Disciplina
2	EELI03	Laboratório de Circuitos Lógicos

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
<p>Experiências em laboratório envolvendo tópicos abordados na disciplina Circuitos Lógicos. Sistema de numeração. Bases numéricas. Aritmética Binária. Portas lógicas. Álgebra booleana. Mapas de Karnaugh. Circuitos combinacionais:</p> <p>circuitos aritméticos, codificadores, decodificadores, multiplexadores, demultiplexadores, comparadores. Introdução aos Latches e Flip-Flops. Projeto de circuitos sequenciais: projetos de registradores (registradores de deslocamento e outros) e projeto de contadores (síncronos e assíncronos). Máquinas de estados: máquinas de Mealy e Moore. Projeto de circuitos sequenciais genéricos e máquinas de estados.</p>

Objetivos
Tornar o aluno apto para analisar, projetar, simular e montar circuitos digitais, bem como identificar as tecnologias de eletrônica digital.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G., Elementos de Eletrônica Digital, Editora Érica, 40a Edição, 2009, ISBN: 9788571940192.</p> <p>TOCCI, R. J.; WIDMER, N. S., MOSS, G. L., Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações, Editora Pearson Prentice Hall, 10a Edição, 2007, ISBN: 8576050951.</p> <p>FLOYD, T., Sistemas Digitais: Fundamentos e Aplicações, Editora Bookman Companhia, 9a Edição, 2007, ISBN: 8560031936.</p> <p>Complementar</p> <p>MANO, M. M. R.; Ciletti, M. D., Digital Design: With an Introduction to the Verilog HDL, 5th Edition, 2012, ISBN: 978-0132774208.</p> <p>BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R., Eletrônica Digital, Editora Cengage Learning, 5a Edição, 2010, ISBN: 8522107459.</p> <p>ERCEGOVAC, M. D.; LANG, T.; MORENO, J. H., Introdução aos Sistemas Digitais, Editora Bookman Companhia, 1a Edição, 2000, ISBN: 8573076984.</p> <p>GARCIA, P. A.; MARTINI, J. S. C., Eletrônica Digital: Teoria e Laboratório, Editora Érica, 1a Edição, 2006, ISBN: 853650109X.</p>

Período	Código	Disciplina
2	EME106	Mecânica Estática

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Forças e vetores aplicados. Centro de forças paralelas. Baricentros. Estática dos sistemas. Estática dos sólidos. Estática dos fios ou cabos. Momentos e produtos de inércia.

Objetivos
A disciplina tem por objetivo fundamentar os conceitos básicos de Mecânica do Corpo Rígido, complementando a formação dos alunos na área de Engenharia de Sólidos. Também tem por objetivo capacitar os alunos a serem aptos a cursar Resistência dos Materiais.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>Beer e Johnston. Mecânica Vetorial para Engenheiros Estática. 9. Boockman. 2011.</p> <p>Hibbeler, RC. Mecânica para Engenharia. 12. Pearson. 2011.</p> <p>SHAMES, Irving Herman. Estática: mecânica para engenharia: volume 1. [Engineering mechanics: statics, 4th ed. (ingles)]. Tradução e revisão técnica de Marco Túlio Corrêa de Faria. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2002. v. 1. xiv, 468 p. Inclui nessa.; il. tab. graf.; 28cm. ISBN 8587918133.</p> <p>Complementar</p> <p>BEER, Ferdinand Pierre et al. Mecânica vetorial para engenheiros: estática. [Vector mechanics for engineers: statics, 9th ed. [Inglês]]. Tradução de Antônio Eustáquio de Melo Pertence, Revisão técnica de Antonio Pertence Júnior. 9 ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. v. 1. xxi, 622 p. Inclui índice; il.; 28cm. ISBN 9788580550467.</p> <p>FRANÇA, Luis Novaes Ferreira; MATSUMURA, Amadeu Zenjiro. Mecânica geral. 3 ed. rev. ampl. reimpr. São Paulo: Blucher, 2012. 316 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788521205784.</p> <p>HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos de física: volume 1, mecânica. Tradução de Flávio Menezes de Aguiar e José Wellington Rocha Tabosa. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006. v. 1. xiii, 356 p. Inclui índice; il. tab. quad.; 28cm. ISBN 9788521614845.</p> <p>HIBBELER, Russell C.. Resistência dos Materiais. [Mechanics of materials, fifth edition (Inglês)]. Tradução de Arlete Simille Marques, Revisão técnica de Sebastião Simões da Cunha Junior, Conversão para SI S. C.</p>

Fan. 7 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013. xiv, 637 p. Inclui índice; Contém respostas dos exercícios; il.; 28cm. ISBN 9788576053736.

BOTELHO, Manoel Henrique Campos. Resistência dos materiais: para entender e gostar. 2 ed. e ampl. São Paulo: Blucher, 2013. xii, 244 p. Inclui bibliografia; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788521207498.

BEER, Ferdinand P. (Pierre); JOHNSTON JUNIOR, Elwood Russell. Resistência dos Materiais. [Mechanics of materials

(Inglês)]. Tradução e Revisão Técnica de Celso Pinto Morais Pereira. 3 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2010. xx, 1255 p. Inclui índice; il. graf. tab.; 28cm. ISBN 9788534603447.

Período	Código	Disciplina
2	EMTI02	Química Geral

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Estrutura atômica. Interações interatômicas e intermoleculares. Cálculos estequiométricos. Cinética. Eletroquímica.

Objetivos
Introduzir os conceitos básicos da Química por meio do método científico e despertar a capacidade de raciocínio crítico a partir de observações experimentais.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. [The quest for insight, 3rd ed. (Inglês)ISBN071675701X]. 3. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2007. 965 p. ISBN8536306688.</p> <p>BROWN, Theodore L. et al. Química: A ciência central. [Chemistry: the central science, 9th d.(Inglês)]. 9. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2007. 972 p. ISBN 8587918427.</p> <p>CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. [General chemistry: the essential concepts]. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 778 p. ISBN8586804983.</p> <p>Complementar</p> <p>KOTZ, John C.; TREICHEL Jr., Paul M. Química geral e reações químicas. [Chemistry and chemical reactivity]. Tradução de Flávio Maron Vichi. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 1. 671 p. ISBN 8522104271.</p> <p>KOTZ, John C.; TREICHEL Jr., Paul M. Química geral e reações químicas. [Chemistry and chemical reactivity]. Tradução de Flávio Maron Vichi. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 2. 473 p. ISBN 852210462X.</p> <p>MAIA, Daltamir Justino; BIANCHI, J. C. de A. Química geral: fundamentos. Revisão técnica de Nelson Henrique Morgon, Francisco B. T. Pessine e José de Alencar Simoni. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 436 p. Inclui índice; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788576050513.</p> <p>SHRIVER, D. F. et al. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. vi, 847 p. Inclui índice; Contém glossário; il. color.; 29cm. ISBN 9788577801992.</p> <p>VOGEL, Arthur Israel et al. Análise química quantitativa. 6. ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2002. xviii, 462 p. Inclui</p>

bibliografia; il. tab. quad.; 28cm. ISBN 9788521613114.

Período	Código	Disciplina
2	EMTI03	Laboratório de Química Geral

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa

Introduzir os conceitos básicos da Química por meio do método científico e despertar a capacidade de raciocínio crítico a partir de observações experimentais.

Objetivos

Introdução ao Laboratório e normas de segurança; Identificação de amostras sólidas; Determinação da acidez no vinagre por Titulação; Cinética Química; Eletroquímica

Bibliografia

Básica

ATKINS, Peter; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. [The quest for insight, 3rd ed. (Inglês)ISBN071675701X]. 3. ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2007. 965 p. ISBN8536306688.

BROWN, Theodore L. et al. Química: A ciência central. [Chemistry: the central science, 9th d.(Inglês)]. 9. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2007. 972 p. ISBN 8587918427.

CHANG, Raymond. Química geral: conceitos essenciais. [General chemistry: the essential concepts]. 4. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006. 778 p. ISBN8586804983.

Complementar

KOTZ, John C.; TREICHEL Jr., Paul M. Química geral e reações químicas. [Chemistry and chemical reactivity]. Tradução de Flávio Maron Vichi. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 1. 671 p. ISBN 8522104271.

KOTZ, John C.; TREICHEL Jr., Paul M. Química geral e reações químicas. [Chemistry and chemical reactivity]. Tradução de Flávio Maron Vichi. 5. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005. v. 2. 473 p. ISBN 852210462X.

MAIA, Daltamir Justino; BIANCHI, J. C. de A. Química geral: fundamentos. Revisão técnica de Nelson Henrique Morgon, Francisco B. T. Pessine e José de Alencar Simoni. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. x, 436 p. Inclui índice; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 9788576050513.

SHRIVER, D. F. et al. Química inorgânica. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. vi, 847 p. Inclui índice; Contém glossário; il. color.; 29cm. ISBN 9788577801992.

VOGEL, Arthur Israel et al. Análise química quantitativa. 6. ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 2002. xviii, 462 p. Inclui

bibliografia; il. tab. quad.; 28cm. ISBN 9788521613114.

Período	Código	Disciplina
2	FISI02	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		

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
<p>Básica HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da física: volume 2, gravitação, ondas e termodinâmica. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. (21) TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>Complementar FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew L. Lições de física de Feynman: volume 2, eletromagnetismo e matéria. 2 ed. definitiva. Porto Alegre: Bookman, 2008. CHAVES, Alaor. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica: volume 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4 ed. rev. 5 reimpr. São Paulo: Blucher, 2009. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JUNIOR, John W. Princípios de física: volume 2, movimento ondulatório e termodinâmica. 3 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David. Física 2. 4 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 1989.</p>

Período	Código	Disciplina
2	FISI03	Laboratório de Física A

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

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
<p>Básica HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. Fundamentos da física: volume 2, gravitação, ondas e termodinâmica. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. TIPLER, Paul Allen; LLEWELLYN, Ralph A. Física moderna. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014. TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. Física para cientistas e engenheiros: volume 1: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2015. VUOLO, José Henrique. Fundamentos da teoria dos erros. 2 rev. atual 4 reimpr. São Paulo: Edgard Blucher, 1996.</p> <p>Complementar FEYNMAN, Richard Phillips; LEIGHTON, Robert B.; SANDS, Matthew L. Lições de física de Feynman: volume 2, eletromagnetismo e matéria. 2 ed. definitiva. Porto Alegre: Bookman, 2008. CHAVES, Alaor. Física básica: gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. NUSSENZVEIG, Herch Moysés. Curso de física básica: volume 2: fluidos, oscilações e ondas, calor. 4 ed. rev. 5 reimpr. São Paulo: Blucher, 2009. SERWAY, Raymond A.; JEWETT JUNIOR, John W. Princípios de física: volume 2, movimento ondulatório e termodinâmica. 3 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008. RESNICK, Robert; HALLIDAY, David. Física 2. 4 ed. reimpr. Rio de Janeiro: LTC, 1989.</p>

Período	Código	Disciplina
2	MATI03	Cálculo Diferencial e Integral II

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Sequências e séries. 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
<p>Básica MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008. STEWART, James. Cálculo: volume 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. THOMAS JUNIOR, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.</p> <p>Complementar BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: volume 2: cálculo integral; séries. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2012. BOULOS, Paulo. Introdução ao cálculo: volume 3: cálculo diferencial; várias variáveis. 2. ed. rev. São Paulo: Blucher, 2013. FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B: funções de várias variáveis, integrais múltiplas, integrais curvilíneas e de superfície. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 2. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 3. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 4. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica: volume 2. 3. ed. São Paulo: Harbra, c1994.</p>

Período	Código	Disciplina
3	ECOi06	Laboratório de Estruturas de Dados

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi04	

Ementa
Implementação de Estruturas de Dados usando Tipos Abstratos de Dados e Programação Orientada a Objetos.

Objetivos
Ao final da disciplina, o aluno está apto a utilizar estruturas de dados fundamentais e seus algoritmos, bem como, uma visão geral e introdutória dos métodos clássicos de ordenação em memória primária; além de apresentar estruturas de dados de árvores binárias e o uso de heaps.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>ZIVIANI, Nivio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. Revisão de Deboh Quintal. 3 ed rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xx, 639 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. graf.; 26cm. ISBN 8522110506.</p> <p>CORMEN, Thomas H. et al. Algoritmos: teoria e prática. [Introduction to algorithms, 2nd ed. ISBN 0070131511 (inglês)]. Tradução de Vanderberg D. de Souza, Revisão técnica de Jussara Pimenta Matos. 13 reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. xvii, 916 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. graf. org.; 28cm. ISBN 8535209263.</p> <p>DROZDEK, Adam. Estrutura de dados e algoritmos em C++. [Data structures and algorithms in C++]. Tradução de Luiz Sérgio de Castro Paiva, Revisão técnica de Flávio Soares Corrêa da Silva. 3 reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2009. 579 p. Bibliografia em cada capítulo; il.; 26cm. ISBN 8522102953.</p> <p>Complementar</p> <p>FEOFILOFF, Paulo. Algoritmos: em linguagem C. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. xv, 208 p. Inclui bibliografia e índice; il.; 24cm. ISBN 9788535232493.</p> <p>HALIM, Steven; HALIM, Felix. Competitive programming 3: the new lower bound of programming contests. 3 ed. Raleigh: Lulu, 2013. xxiv, 423 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. quad.; 23cm. ISBN 5800095810646.</p> <p>GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto. Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet. [Algorithm design: foundations, analysis and internet examples, ISBN 0471383651 (inglês)]. Tradução de Bernardo Copstein e João Batista Oliveira. Porto Alegre: Bookman, 2004. 696 p. Inclui bibliografia (p. 677-686) e índice; il. graf.; 25cm. ISBN 8536303034.</p> <p>KING, K. N. C Programming: A Modern Approach, 2nd Edition. 2 edition ed. New York, NY: W. W. Norton</p>

& Company, 2008.

HARBISON, Samuel P.; JR, Guy L. Steele. C: A Reference Manual, 5th Edition. 5 edition ed. Upper Saddle River, N.J.: Pearson, 2002.

Período	Código	Disciplina
3	ECOi08	Algoritmos e Estruturas de Dados II

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
96	64	32

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi04	

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 e árvores B*. Manipulação de Arquivos Aleatórios. Arquivo Invertido. Processamento de cadeias de caracteres. Compressão de texto.

Objetivos
Ao final da disciplina, o aluno está apto a utilizar estruturas de dados e algoritmos fundamentais na pesquisa em memória primária e secundária; e de algoritmos de processamento de cadeia de caracteres e compressão de texto.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>ZIVIANI, N., Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C. , São Paulo: Thomson/Cengage Learning, 3 edição. (2011)</p> <p>DROZDEK, A., Estrutura de Dados e Algoritmos em C , volume , Editora São Paulo: Editora Cengage Learning (2009)</p> <p>CORMEN, Thomas H. et al., Algoritmos: teoria e prática., Editora Rio de Janeiro: Elsevier (2002)</p> <p>Complementar</p> <p>GOODRICH, Michael T.; TAMASSIA, Roberto., Projeto de algoritmos: fundamentos, análise e exemplos da internet, volume , Editora Porto Alegre: Bookman (2004)</p> <p>ZIVIANI, Nívio., Projeto de algoritmos: com implementação em Pascal e C, Editora São Paulo : Pioneira Thomson Learning, 2 edição (2004)</p> <p>MIZRAHI, V. V., Treinamento em Linguagem C : modulo 2, Editora São Paulo: Makron Books (2007)</p> <p>FLAMIG, B., Turbo C : um guia para auto-aprendizado, Editora Rio de Janeiro: LTC (1992)</p> <p>FARRER, H. et al., Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados., Editora Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 3 edição (2008)</p>

Período	Código	Disciplina
3	ECO161	Metodologia Científica para Engenharia da Computação

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
A pesquisa científica: procedimentos gerais. Pesquisa bibliográfica na internet. Normalização técnica dos gêneros acadêmico-científicos.

Objetivos
Proporcionar aos alunos a aplicação dos procedimentos técnicos e práticos na execução de um trabalho científico; Capacitar o aluno para pesquisar em bases de dados confiáveis; Aplicar as normas da ABNT na estruturação dos gêneros acadêmico-científicos.

Bibliografia
<p>Básica GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. SALOMON, Délcio Vieira. Como fazer uma monografia. 12. ed. São Paulo: 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.</p> <p>Complementar CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução de Magda França Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011. MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014. 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.</p>

Período	Código	Disciplina
3	EMBI02	Resistência dos Materiais I

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Tensões e deformações. Lei de Hooke. Solicitações unidimensionais. Torção simples. Tensões normais e de cisalhamento na flexão simples de vigas simétricas

Objetivos
Estudar os conceitos e aplicações práticas de resistências dos materiais por meio do estudo de tensão, deformação, propriedades mecânicas dos materiais, carregamentos: axiais; de torção; flexão; cisalhamento.

Bibliografia
<p>Básica OLIVEIRA, J. C. et al. Transformadores Teoria e Ensaio. Editora Blucher, 1a Edição, 1984. MARTIGNONI, A. Ensaio em Máquinas Elétricas. Editora Globo, 2a Edição, 1979. CHAPMAN, S. J. Fundamentos de Máquinas Elétricas. Editora Mc Graw Hill, 5a Edição, 2013</p> <p>Complementar BEER, Ferdinand P. Beer; JOHNSTON, E. Russell; DEWOLF, John T. Mecânica dos Materiais. 5. ed. Bookman, 2011. HIBBELER, Russell C. Estática: mecânica para engenharia. 12 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. MELCONIAN, Sarkis. Mecânica técnica e resistência dos materiais. 19. ed. São Paulo: Érica, 2012. POPOV, Egor Paul. Introdução à mecânica dos sólidos. São Paulo: Blucher, 2012. SHACKELFORD, James F. Ciência dos materiais. 6. ed. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.</p>

Período	Código	Disciplina
3	EME107	Fenômenos de Transporte

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Grandezas e conceitos fundamentais em Fenômenos de Transporte. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos

Objetivos
Essa disciplina oferece aos alunos noções e conceitos básicos a respeito das leis de conservação de massa e energia assim como também noções sobre propriedades dos fluidos, escoamento real em condutos fechados e abertos. Essa disciplina tem como objetivo desenvolver nos alunos o critério de projetos e análise de variáveis importantes assim como encorajar, desenvolver e animar habilidades para pensamento criativo na resolução de problemas de engenharia. Os conhecimentos adquiridos nessa disciplina servirá como subsídio para assuntos correlatos e outras disciplinas dos demais cursos de engenharia.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica clássica. 4 ed. reimpr. São Paulo: Blucher, 2012.</p> <p>Complementar</p> <p>BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2 ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.</p> <p>FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p>

Período	Código	Disciplina
3	EME108	Laboratório de Fenômenos de Transporte

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Grandezas e conceitos fundamentais em Fenômenos de Transporte. Propriedades de uma substância pura. Trabalho e calor. Primeira lei da termodinâmica. Segunda lei da termodinâmica. Estática dos Fluidos. Cinemática dos Fluidos

Objetivos
A disciplina tem por objetivo ensinar e transferir conhecimento e tecnologia para execução de serviços relacionados à engenharia Elétrica, Ambiental, Computação e Materiais. Visa capacitar os alunos para serem profissionais competentes com capacidade de tomar decisões.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>INCROPERA, Frank P. et al. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p> <p>LIVI, Celso Pohlmann. Fundamentos de fenômenos de transporte: um texto para cursos básicos. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.</p> <p>VAN WYLEN, Gordon John; SONNTAG, Richard Edwin; BORGNAKKE, Claus. Fundamentos da termodinâmica clássica. 4 ed. reimpr. São Paulo: Blucher, 2012.</p> <p>Complementar</p> <p>BRUNETTI, Franco. Mecânica dos fluidos. 2 ed. rev. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; BOLES, Michael A. Termodinâmica. 7 ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p>ÇENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. Mecânica dos fluidos: fundamentos e aplicações. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.</p> <p>FOX, Robert W.; PRITCHARD, Philip J.; MCDONALD, Alan T. Introdução à mecânica dos fluidos. 8 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2014.</p> <p>MORAN, Michael J. et al. Princípios de termodinâmica para engenharia. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p>

Período	Código	Disciplina
3	FISI04	Fundamentos de Eletromagnetismo

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa

Eletrostática; magnetoestática; lei de Gauss; 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

Física 3. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC.

Fundamentos de Física, Volume 3. Halliday, D.; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC.

Física, Volume 3. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson.

Complementar

Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC.

Física Básica: Eletromagnetismo. Chaves, A. S. Editora LTC.

Curso de Física Básica 3. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher.

The Feynman Lectures on Physics, Volume 2. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books.

ELETROMAGNETISMO COLEÇÃO SCHAUM 350 PROBLEMAS RESOLVIDOS, JOSEPH A. EDMINISTER; MAHMOOD NAHVI, ISBN 9788565837149.

Período	Código	Disciplina
3	HUMI06	Metodologia Científica

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Introdução à Epistemologia. Técnicas de redação, relatórios técnico-científicos, fichamentos, análise crítica de textos científicos, busca sistemática da literatura científica, pesquisa na rede mundial de computadores, construção do trabalho científico, discussão e aplicação das normas da ABNT na produção de textos científicos. Diversas possibilidades metodológicas para a realização de pesquisa científica; métodos, técnicas e instrumentos de análise. Projeto de pesquisa, abordagens metodológicas, tipos e técnicas de pesquisa, coleta e análise de dados, validação, formatação e apresentação oral e escrita de trabalhos acadêmico-científicos e processo de orientação de trabalhos acadêmico-científicos

Objetivos
Apresentar ao aluno 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; Compreender o papel da dimensão científica da Engenharia

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>CRESWELL, J. W. Projeto de Pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>SALOMON, D. V. Como fazer uma monografia. 12. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2010.</p> <p>SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. Metodologia de Pesquisa. 3. ed. São Paulo: Mc Graw Hill, 2006.</p> <p>Complementar</p> <p>CRESWELL, John W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução de Magda França Lopes. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.</p> <p>MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia científica. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2011.</p> <p>MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 12. ed. São Paulo: Atlas, 2014.</p>

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
3	MATI06	Cálculo Diferencial e Integral III

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Funções Vetoriais. Cálculo Vetorial.

Objetivos
Compreender os conceitos do conteúdo programático. Ao final do curso, o aluno será capaz de compreender o conceito de integrais triplas e suas possíveis aplicações, bem como trabalhar com integrais de linha ou de superfície sobre campos vetoriais.

Bibliografia
<p>Básica STEWART, James. Cálculo: volume 2. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. THOMAS JUNIOR, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo: volume 2. 12. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012. MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David J. Cálculo: volume 2. Rio de Janeiro: LTC, 2008</p> <p>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. rev. e ampl. 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</p>

Período	Código	Disciplina
4	ECOi09	Linguagens de Programação

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi04	

Ementa
Conceitos básicos de Linguagens de Programação. Tipos, comandos, estruturas de controle, unidades, gerenciamento de memória e aspectos de implementação. Tratamento de Recursividade. Linguagens imperativas. Linguagens Orientadas a objetos. Linguagens Orientadas a eventos. Linguagens funcionais. Linguagens Concorrentes.

Objetivos
Proporcionar aos alunos conhecimentos de Conceitos básicos de Linguagens de Programação, linguagens imperativas, linguagens orientadas a objetos, orientadas a eventos, funcionais e concorrentes.

Bibliografia
<p>Básica David Watt., Programming Language Design Concepts, Editora John Wiley, (2004) SEBESTA, R. W., Conceitos de Linguagens de Programação, Editora Bookman, 5a. edição, (2003)</p> <p>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)</p>

Período	Código	Disciplina
4	EELI07	Circuitos Elétricos I

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Introdução à Circuitos Elétricos; Fundamentos de tensão, corrente e resistência; Lei de ohm, potência e energia; Circuitos em Série e Paralelo CC; Circuitos Série-Paralelo CC; Métodos de análise de circuitos CC; Teoremas de análise de circuitos CC; Fontes dependentes; Capacitores; Indutores; Senóides e Fasores; Circuitos em Série e Paralelo CA; Circuitos Série-Paralelo CA; Métodos de análise de circuitos CA; Teoremas de análise de circuitos CA; Potência CA.

Objetivos
Proporcionar os conceitos físicos e as ferramentas básicas para compreensão e análise de circuitos elétricos monofásicos em corrente contínua e alternada, no que diz respeito aos sinais de tensão, corrente e potência no domínio do tempo e da frequência, assim como as relações entre tais grandezas em elementos passivos, tais como resistores, indutores e capacitores.

Bibliografia
<p>Básica BOYLESTAD, Robert L.. Introdução à análise de circuitos. 12th ed.. Pearson Prentice Hall. 2014. O'MALLEY, John. Análise de circuitos. 2 ed. Makron Books. 1994. NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. .Circuitos elétricos. 8 ed. Pearson Prentice Hall. 2010.</p> <p>Complementar NAHVI, Mahmood; EDMINISTER, Joseph A.. Teoria e problemas de circuitos elétricos. 4 ed. Bookman. 2008. GUSSOW, Milton.. Eletricidade básica. 2 ed. McGraw-Hill. 2009. ORSINI, Luiz de Queiroz; CONSONNI, Denise.. Curso de circuitos elétricos: volume 1. 2 ed. Blucher. 2013 BARRETO, Gilmar et al.. Circuitos de corrente alternada: fundamentos e prática. 1 ed. Oficina de Textos. 2012. ALBUQUERQUE, Rômulo Oliveira.. Análise de circuitos em corrente alternada. 2 ed. Érica. 2014.</p>

Período	Código	Disciplina
4	FISI05	Fundamentos de Ótica e Física Moderna

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Óptica geométrica, óptica física. Teoria da relatividade restrita. Introdução à física quântica. 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
<p>Básica Física 2. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC. Física 4. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC. Fundamentos de Física, Volume 4. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC. Física, Volume 4. Young, H. D.; Freedman, R. A. Editora Pearson</p> <p>Complementar Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 3. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC. Conceitos de Física Quântica Volume 1. Pessoa, Osvaldo Jr. Editora LF Editorial. Conceitos de Física Quântica Volume 2. Pessoa, Osvaldo Jr. Editora LF Editorial. Curso de Física Básica 4. H. M. Nussenzveig. Editora Blucher. The Feynman Lectures on Physics, Volume 2. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books. The Feynman Lectures on Physics, Volume 3. Feynman, R. P.; Leighton, R. B.; Sands, M. Editora Basic Books</p>

Período	Código	Disciplina
4	FISI07	Eletromagnetismo Clássico

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Equações de Maxwell; campos variáveis no tempo; guias de onda; cavidades ressonantes; ondas planas no vácuo e em meios materiais; radiação; difração e espalhamento

Objetivos
Conhecer formalmente as leis do Eletromagnetismo, utilizando como suporte o cálculo vetorial. Interpretar o sentido que encerram cada uma das equações de Maxwell e estabelecer o grau de aplicabilidade de cada uma de estas equações. Analisar campos elétricos e magnéticos a partir do conhecimento de distintas distribuições regulares de cargas e correntes. Identificar as limitações e alcances dos distintos métodos de solução aplicados ao longo da matéria

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>Eletromagnetismo. Hayt, William H., Jr; Buck, John A. Editora McGraw Hill-Bookman, 2013.</p> <p>Eletromagnetismo. Notaros, Branislav M. Editora Pearson, 2012.</p> <p>Eletrodinâmica. Griffiths, David J. Editora Pearson, 2011</p> <p>Complementar</p> <p>Fundamentos da Teoria Eletromagnética. Reitz, J. R.; Frederick, J. M.; Christy, R. W. Editora Campus, 1982.</p> <p>Elementos de Eletromagnetismo. Sadiku, Matthew N. O. Editora Bookman, 2012.</p> <p>Fundamentos de Eletromagnetismo com Aplicações em Engenharia. Wentworth, Stuart M. Editora LTC, 2009.</p> <p>Eletromagnetismo Coleção Schaum 350 Problemas Resolvidos. Edminister, Joseph A.; Nahvi, Mahmood. Editora Bookman, 2013.</p> <p>Eletromagnetismo para Engenheiros. Paul, Clayton R. Editora LTC, 2006</p>

Período	Código	Disciplina
4	MATI04	Álgebra Linear

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Transformações Lineares. Espaços Vetoriais. Autovalores e Diagonalização. Produto Interno. Operadores autoadjuntos 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
<p>Básica BOLDRINI, José Luiz et al. Álgebra linear. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Harbra, 1986. ANTON, Howard; RORRES, Chris. Álgebra linear com aplicações. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. SANTOS, Reginaldo J. Álgebra linear e aplicações. Belo Horizonte: UFMG, 2006</p> <p>Complementar 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</p>

Período	Código	Disciplina
4	MATI05	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. Estatística paramétrica

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
<p>Básica MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. MAGALHÃES, Marcos Nascimento; LIMA, Antonio Carlos Pedroso de. Noções de probabilidade e estatística. 7. ed. São Paulo: Edusp, 2010. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2010</p> <p>Complementar WALPOLE, Ronald E. et al. Probabilidade e Estatística para Engenharia e Ciências. 8. ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2009. TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. LEFEBVRE, Mario. Applied probability and statistics. Nova York: Springer, 2006. MORETTIN, Pedro Alberto; BUSSAB, Wilton de Oliveira. Estatística básica. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2013. MONTGOMERY, Douglas C. Introdução ao controle estatístico da qualidade. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013</p>

Período	Código	Disciplina
4	MATI08	Cálculo Numérico

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Interpolação. Integração Numérica. Solução de Equações Algébricas e Transcendentes. 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
<p>Básica</p> <p>BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: (com aplicações). 2. ed. São Paulo: Harbra, c1987.</p> <p>SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, Luiz Henry Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.</p> <p>BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008</p> <p>Complementar</p> <p>CAMPOS FILHO, Frederico Ferreira. Algoritmos numéricos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.</p> <p>RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2009.</p> <p>BOYCE, William E.; DIPRIMA, Richard C. Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p> <p>STEWART, James. Cálculo: volume 1. 7. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013.</p> <p>QUARTERONI, Alfio; SACCO, Riccardo; SALERI, Fausto. Numerical mathematics. 2. ed. New York: Springer, 2007</p>

Período	Código	Disciplina
5	ECAI26	Sinais e Sistemas

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Introdução aos sinais contínuos e discretos; Introdução aos sistemas contínuos e discretos; Série de Fourier para sinais periódicos contínuos no tempo; Transformada de Fourier; Introdução à resposta em frequência e filtragem em tempo contínuo; Amostragem de sinais contínuos; Transformada-Z; Representação de sistemas Lineares e invariantes em tempo contínuo em equações diferenciais, funções de transferência contínuas e variáveis de estado contínuas. Representação de sistemas lineares e invariantes em tempo discreto em equações à diferenças, funções de transferência discretas e variáveis de estado discretas.

Objetivos
O objetivo desta disciplina é fornecer uma visão relativamente ampla da Teoria de Sinais e Sistemas, servindo como base para as disciplinas de graduação como Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos, Introdução aos Sistemas de Controle e Processamento Digital de Sinais oferecidos nos Cursos de Engenharia: Elétrica e Controle e Automação .

Bibliografia
<p>Básica OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e sistemas, 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. LATHI, Bhagwandadas Pannalal. Sinais e sistemas lineares, 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2012. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Signals & systems. 2 ed. Nova Jersey: Prentice Hall, 1997.</p> <p>Complementar HSU, H. P. Sinais e sistemas. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. BONATTI, Ivanil S.; LOPES, Amauri; PERES, Pedro L.; AGULHARI, Cristiano M. Linearidade em Sinais e Sistemas, 1ed. Blucher, 2015. HAYKIN, Simon;VEEN, Barry, Sinais E Sistemas, 8 ed, Bookman, 2001. HAYKIN, Simon; MOHER, Michael. Sistemas de comunicação, 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. OPPENHEIM, Alan V.; SCHAFFER, Ronald W.. Discrete-time signal processing. 3 ed. Nova Jersey: Prentice Hall, 2010</p>

Período	Código	Disciplina
5	ECOi10	Laboratório de Circuitos Elétricos

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	EELi07	

Ementa

Experiências em laboratório envolvendo os tópicos abordados na disciplina EELI07 Circuitos Elétricos.

Objetivos

Ao final da disciplina, o aluno está apto a compreender os princípios da eletricidade em corrente contínua e alternada.

Bibliografia

Básica

BOYLESTAD, R. L., Introdução à Análise de Circuitos, Editora Prentice Hall do Brasil, 10a Edição, 2006, ISBN: 8587918184.

O'MALLEY, J., Análise de Circuitos, Editora Makron Books do Brasil, 2a Edição, 1994, ISBN: 8534601194.

GUSSOW, M., Eletricidade Básica. [Schaum's outlines of basics electricity, 2nd ed. ISBN 9780071474986 (inglês)]. 2ed. atual. e ampl. Porto Alegre: Bookman, 2009. 571 p. (Coleção Schaum (Bookman)). ISBN 9788577802364.

NAHVI, M.; EDMINISTER, Joseph A., Teoria e problemas de circuitos elétricos. [Schaum's outline of theory and problems of eletric circuits, 4th ed., ISBN 0071393072 (inglês)]. 4 ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008. 478 p. (Coleção Schaum (Bookman)). ISBN 9788536305516.

Complementar

FITZGERALD, A. E.; KINGSLEY JUNIOR, C.; UMANS, S. D., Máquinas Elétricas: Com Introdução à Eletrônica de Potência, Editora Bookman, 6a Edição, 2008, ISBN: 9788560031047.

NILSSON, J. W.; REIDEL, S. A., Circuitos Elétricos, Editora Pearson Prentice Hall, 8a Edição, 2008, ISBN: 9788576051596.

ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D., Curso de Circuitos Elétricos Vol. 1, Editora Edgard Blucher, 2a Edição, 2002, ISBN: 9788521203087.

ORSINI, L. Q.; CONSONNI, D., Curso de Circuitos Elétricos Vol. 2, Editora Edgard Blucher, 2a Edição, 2002, ISBN: 9788521203322.

JOHNSON, D. E.; HILBURN, J. R., Fundamentos da Análise de Circuitos Elétricos, Editora LTC, 4a Edição, ISBN: 9788521612384.

Período	Código	Disciplina
5	ECOi11	Projeto e Análise de Algoritmos

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi04	

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 e Subgrafo; Isomorfismo, Matrizes de Adjacência e Incidência, Caminhos e Ciclos. Caracterização de Árvores, Cortes de Arestas, Cortes de Vértices. Conectividade de Vértices e Arestas; Ciclos Eulerianos e Hamiltonianos. Emparelhamentos. Coloração de Vértices e de Arestas. Planaridade.</p>

Objetivos
<p>Ao final da disciplina, o aluno está apto 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
<p>Básica Thomas H. Cormen; Charles E. Leiserson; Ronald L. Rivest; Clifford Stein, Introduction to Algorithms, Editora Prentice-Hall, Segunda edição, (2006) Thomas H. Cormen; Charles E. Leiserson; Ronald L. Rivest, Algoritmos: Teoria e Prática, volume , Editora Campus, Segunda edição, (2002) Nivio Ziviani, Projeto de Algoritmos com implementações em PASCAL e C, volume , Editora Cengage Learning, Terceira edição, (2011)</p> <p>Complementar Nivio Ziviani, Projeto de Algoritmos com implementações em Java e C, Editora Thomson, (2006) Laira Vieira Toscani; Paulo A. S. Veloso, Complexidade de algoritmos: análise, projeto e métodos, Editora Bookman, Segunda edição, (2008) Paulo Oswaldo Boaventura Netto, Grafos: teoria, modelos, algoritmos, volume , Editora Edgard Blucher, Quarta edição, (2008) Paulo Feofiloff, Algoritmos: em linguagem C, Editora Elsevier, (2009) Robert Sedgewick; Kevin Wayne, Algorithms, Editora Addison-Wesley, Quarta edição, (2011) Donald E. Knuth, The Art of Computer Programming, Volume 1: Fundamental Algorithms, volume , Editora</p>

Addison-Wesley, Terceira edição, (1997)

Período	Código	Disciplina
5	ECOi12	Arquitetura de Computadores

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	EELi02	

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

Ao final da disciplina, o aluno está apto a 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)

Complementar

Miles J. Murdocca e Vincent P. Heuring, Introdução à Arquitetura de Computadores, Editora Campus (2008)

Período	Código	Disciplina
5	ECOi14	Banco de Dados

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi08 (P)	

Ementa

Conceitos da tecnologia de banco de dados. Principais modelos de informações e dados. Principais arquiteturas de bancos de dados. Controles operacionais do banco de dados. Projeto de implementação de bancos de dados. Principais gerenciadores de bancos de dados.

Objetivos

Ao final da disciplina, o aluno deverá estar apto a aplicar os principais conceitos referentes a área de Banco de Dados, como: modelagem e projetos de banco de dados; linguagens de consulta; sistemas gerenciadores de banco de dados e sistemas avançados de banco de dados.

Bibliografia

Básica

SILBERSCHATZ, A; KORTH, H. F.; Sudarshan S., Sistema de Banco de Dados, volume , Editora Elsevier, 5a edição, (2006)

DATE, CRISH. J., Introdução a Sistemas de Bancos de Dados, volume , Editora Elsevier, edição, (2004)

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B, Sistemas de Banco de Dados , Editora Pearson Addison-Wesley, (2011)

Complementar

PRICE, Jason, Oracle Database 11g SQL, Editora Bookman (2009)

FEDYNICH, Jim; BESAW, Jenny; TOMLINSON, Mark, 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	EELI10	Eletrônica Básica I

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Introdução à eletrônica; Amplificadores operacionais; Teoria dos semicondutores; Diodos, circuitos com diodos e diodos de propósito especial; Transistor Bipolar de Junção, polarização de BJTs e amplificadores de pequeno sinal com BJTs; Transistor de Efeito de Campo, polarização de FETs e amplificadores de pequeno sinal com FETs.

Objetivos
Conhecer os principais componentes semicondutores empregados na eletrônica básica CC e CA, seu funcionamento e aplicações.

Bibliografia
<p>Básica BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Editora Pearson, 8a Edição, 2004, ISBN: 9788587918222. 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.</p> <p>Complementar 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.</p>

Período	Código	Disciplina
5	EELI11	Laboratório de Eletrônica Básica I

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Experiências em laboratório envolvendo os tópicos abordados na disciplina Eletrônica Básica I

Objetivos
Realizar experimentos com os principais componentes semicondutores empregados na eletrônica básica CC e CA, e verificar seu funcionamento e aplicações.

Bibliografia
<p>Básica BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Editora Pearson, 8a Edição, 2004, ISBN: 9788587918222. 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.</p> <p>Complementar 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</p>

Período	Código	Disciplina
5	FISI06	Laboratório de Física B (Eletromagnetismo, Ótica e Física Moderna)

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

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
<p>Básica Física Experimental Básica na Universidade. Campos, A. A.; Alves, E. S.; Speziali, N. L. Editora UFMG. Fundamentos da Teoria de Erros. Vuolo, J. H. Editora Blucher. Física Quântica. Eisberg, R.; Resnick, R. Editora Campus</p> <p>Complementar Física 3. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC. Física 4. Halliday, D.; Resnick, R.; Krane, K. S. Editora LTC. Física, Volume 3. Young, H. D.; Freedman, R.A. Editora Pearson. Física, Volume 4. Young, H. D.; Freedman, R.A. Editora Pearson. Fundamentos de Física, Volume 3. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC. Fundamentos de Física, Volume 4. Halliday, D; Resnick, R.; Walker, J. Editora LTC. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 2. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC. Física para Cientistas e Engenheiros, Volume 3. Tipler, P. A.; Mosca, G. Editora LTC</p>

Período	Código	Disciplina
6	ECAI29	Modelagem e Análise de Sistemas Dinâmicos

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
<p>Modelagem fenomenológica de sistemas a tempo contínuo: circuitos elétricos, sistemas mecânicos translacionais e rotacionais, nível e temperatura. Exemplos de modelagem de sistemas a tempo discreto. Linearização de modelos não-lineares. Técnicas de obtenção do modelo em tempo discreto a partir do modelo em tempo contínuo representado em função de transferência. Diagramas de blocos e diagramas de fluxo de sinal. Análise de estabilidade de sistemas a tempo contínuo: critério de Routh-Hurwitz. Mapeamento do plano-s no plano-z. Análise de estabilidade de sistemas a tempo discreto: critério de Jury e transformação bilinear. Análise no domínio do tempo de sistemas a tempo contínuo e tempo discreto. Análise no domínio da frequência de sistemas a tempo contínuo e discreto e diagrama de Bode. Análise de sistemas a tempo contínuo e discreto representados através de variáveis de estado: estabilidade, transformação de similaridade, invariância dos autovalores e invariância da função de transferência, solução da equação de estados e conversão do modelo contínuo em discreto via retentor de ordem zero.</p>

Objetivos
<p>Estudar os principais conceitos de modelagem e análise de sistemas dinâmicos, observando os regimes transitório e permanente, tanto em tempo contínuo como em tempo discreto. Compreender conceitos de análise de estabilidade. Aprender a realizar a simulação de modelos por meio de softwares de simulação</p>

Bibliografia
<p>Básica LATHI, J. B., Sinais e Sistemas Lineares, Editora Bookman, 2a Edição, 2007, ISBN: 9788560031139. OPPENHEIM, A. V.; WILLSKY, A. S., Signals and Systems, Editora Prentice Hall, 2a Edição, 1996, ISBN: 0138147574. OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno, Editora Prentice Hall, 5a Edição, 2010, ISBN: 9788576058106</p> <p>Complementar OGATA, K., System Dynamics, Editora Prentice Hall, 4a Edição, 2004, ISBN: 0131424629. MONTEIRO, L. H. A., Sistemas Dinâmicos, Editora Livraria da Física, 2a Edição, 2006, ISBN: 858832508X. GARCIA, C., Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos, Editora EDUSP, 2a Edição, 2005, ISBN: 9788531409042.</p>

SOUZA, A. C. Z.; PINHEIRO, C. A. M., Introdução à Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas Dinâmicos, Editora Interciência, 1ª Edição, 2008, ISBN: 9788571931886.
CHAPMAN, S. J., Programação em MATLAB Para Engenheiros, Editora Cengage, 1ª Edição, 2003, ISBN: 8522103259

Período	Código	Disciplina
6	ECOi15	Sistemas Operacionais

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi12 / ECOi08	

Ementa
Estudar arquiteturas e mecanismos dos sistemas operacionais, colocando em evidência os principais problemas enfrentados na construção de um sistema operacional e as soluções empregadas. Dar ao aluno uma visão clara do sistema operacional, de suas possibilidades e limitações.

Objetivos
Capacitar o aluno a conhecer escalonamento de tarefas, algoritmos de tempo-real, comunicação e sincronismo de tarefas, modelo de tempo-real, sistemas de armazenamento em massa e gerenciamento da memória principal. Proporcionar conceitos gerais sobre sistemas operacionais e sistemas de tempo real, gerenciamento de dispositivos de entrada/saída, memória virtual, processos e tarefas, modelo de tempo-real, sistemas de arquivos, tratamento de deadlocks.

Bibliografia
Básica
Complementar

Período	Código	Disciplina
6	ECOi16	Engenharia de Software

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi14	

Ementa
Métodos e técnicas de desenvolvimento de sistemas orientados a objeto. Método Unified Process (UP) de desenvolvimento de sistemas. Modelagem de sistemas usando Unified Modelling Language (UML). Testes de software.

Objetivos
Fornecer os conhecimentos necessários a respeito de Análise e Desenvolvimento de Sistemas Orientados a Objetos, utilizando a UML (Linguagem de Modelagem Unificada).

Bibliografia
<p>Básica BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML: guia do usuário. [The Unified Modeling Language user guide. 2. Elsevier. 2006; MELO, Ana Cristina. 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</p> <p>Complementar PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 2. LTC. 2009; SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 9. Pearson. 2011; PRESSMAN, Rog. Engenharia de software. 3. Pearson. 2009; SOMMERVILLE, Ian., Software engineering., Editora Boston: Pearson Addison-Wesley,, 9a. edição, (2011); 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)</p>

Período	Código	Disciplina
6	ECOi32	Circuitos Integrados Analógicos

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	EELI10 / EELi11	

Ementa
Tecnologia de fabricação de circuitos integrados: processos, caracterização, layout de circuitos integrados; Transistores MOS: revisão (estrutura física, polarização, efeito de corpo, etc.); Amplificadores MOS em circuitos integrados: Fontes de corrente, espelhos de corrente, resposta em frequência, amplificador cascode, seguidor de fonte e de emissor; Amplificador MOS diferencial: par diferencial, operação em pequenos sinais, amplificador diferencial com carga ativa, ganho de modo comum (CMRR), resposta em frequência; Realimentação negativa: propriedades da realimentação negativa, problemas da estabilidade, efeitos da realimentação negativa na resposta em frequência, compensação em frequência; Ferramentas CAD: design kits, regras de projeto e verificação (DRC), entrada e captura de esquemático, simuladores elétricos e lógicos, layout, floor-planning, roteamento e verificação (LVS).

Objetivos
Nesta disciplina temos como objetivo proporcionar ao aluno a aquisição de conhecimento necessário para o projeto, identificação de erros e análise em circuitos integrados analógicos. Permitir ao aluno a verificação prática dos conhecimentos obtidos e capacitá-lo em na área de projeto de circuitos. Pretendemos que ao término da disciplina o aluno seja capaz de: (i) Entender, projetar e analisar o funcionamento de circuitos integrados analógicos, (ii) Utilizar plataformas para desenvolvimento de projetos de circuitos integrados analógicos, (iii) Conhecer e utilizar ambientes e sistemas de desenvolvimento de circuitos, (iv) Testar e validar projetos de circuitos integrados analógicos, (v) Conhecer o fluxo profissional de desenvolvimento de circuitos integrados analógicos, (vi) Gerenciar desenvolvimento circuitos integrados analógicos.

Bibliografia
<p>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.</p> <p>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</p>

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	EELI12	Eletrônica Básica II

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Amplificador diferencial e multistágio. Resposta em frequência de amplificadores. Realimentação. Amplificadores de potência. Filtros. Conversores A/D e D/A.

Objetivos
Analisar e interpretar circuitos de amplificadores em modo diferencial e em modo comum para amplificadores diferenciais, bem como, circuitos amplificadores de multistágio. Levantar a resposta em frequência de amplificadores em estudo. Conhecer e aplicar os efeitos de realimentação para sistemas gerais de amplificação, principalmente a realimentação negativa. Estudar as diversas classes de amplificadores de potência e analisar o comportamento de seus estágios de saída. Projetar e aplicar filtros ativos baseados em amplificadores operacionais. Entender o princípio de conversão analógico-digital e vice-versa.

Bibliografia
<p>Básica BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Editora Pearson, 8a Edição, 2004, ISBN: 9788587918222. SEDRA, A. S., SMITH, K. C., Microeletrônica, Editora Pearson, 5a Edição, 2007, ISBN: 9788576050223. PERTENCE Jr., A., Eletrônica Analógica - Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos, Editora Bookman Companhia 3a Edição, 2006. MALVINO, A. P., Eletrônica Vol. 2, Editora Makron, 4a Edição, 1997, ISBN: 9788534604550.</p> <p>Complementar RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. reimpr, Rio de Janeiro: LTC, 2014. ISBN: 9788521617327. FLOYD, T. L., BUCHLA, D. M., Electronics Fundamentals: Circuits, Devices & Applications, Editora Prentice Hall, 8a Edição, 2009, ISBN: 9780135072950. REZENDE, S. M., Materiais e Dispositivos Eletrônicos, Editora Livraria da Física, 1a Edição, 2004, ISBN:9788588325272. MALVINO, A. P.; BATES, D. J., Eletrônica Vol. 1, Editora McGraw Hill Brasil, 7a Edição, 2008, ISBN: 9788577260225. 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.</p>

Período	Código	Disciplina
6	EELI13	Laboratório de Eletrônica Básica II

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Experiências em laboratório envolvendo tópicos abordados na disciplina Eletrônica Básica II.

Objetivos
realizar experimentos com os principais circuitos e tipos de amplificadores estudados na disciplina Eletrônica Básica II. Compreender como diversos parâmetros utilizados para análise e projeto de sistemas eletrônicos estão intimamente relacionados com a tecnologia de fabricação adotada, verificando o princípio de funcionamento e aplicações dos circuitos e tipos de amplificadores abordados.

Bibliografia
<p>Básica BOYLESTAD, R. L., NASHELSKY, L., Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos, Editora Pearson, 8a Edição, 2004, ISBN: 9788587918222. SE德拉, A. S., SMITH, K. C., Microeletrônica, Editora Pearson, 5a Edição, 2007, ISBN: 9788576050223. PERTENCE Jr., A., Eletrônica Analógica - Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos, Editora Bookman Companhia, 3a Edição, 2006. MALVINO, A. P., Eletrônica Vol. 2, Editora Makron, 4a Edição, 1997, ISBN: 9788534604550.</p> <p>Complementar RAZAVI, B. Fundamentos de Microeletrônica. reimpr, Rio de janeiro: LTC, 2014. ISBN: 9788521617327. FLOYD, T. L., BUCHLA, D. M., Electronics Fundamentals: Circuits, Devices & Applications, Editora Prentice Hall, 8a Edição, 2009, ISBN: 9780135072950. REZENDE, S. M., Materiais e Dispositivos Eletrônicos, Editora Livraria da Física, 1a Edição, 2004, ISBN:9788588325272. MALVINO, A. P.; BATES, D. J., Eletrônica Vol. 1, Editora McGraw Hill Brasil, 7a Edição, 2008, ISBN: 9788577260225. 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.</p>

Período	Código	Disciplina
6	EELI14	Eletrônica Digital

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Famílias lógicas e interfaceamento entre diferentes famílias lógicas. Fan-in e fan-out. 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, definição de objetos, Tomada de decisão, etc., síntese Lógica, Teste, Validação e Simulação.

Objetivos
Nesta disciplina os objetivos consistem em proporcionar ao aluno a aquisição de conhecimento necessário para o projeto, identificação de erros e análise em circuitos eletrônicos digitais. Permitir ao aluno a verificação prática dos conhecimentos obtidos e capacitá-lo em projeto de circuitos digitais. Nesta capacitação, pretende-se que, ao término da disciplina, o aluno seja capaz de: <ul style="list-style-type: none"> - Entender, projetar e analisar o funcionamento de circuitos digitais; - Utilizar plataformas de software para desenvolvimento de projetos digitais; - Conhecer e utilizar ambientes e sistemas de desenvolvimento de circuitos; - Testar e validar projetos digitais; - Conhecer e utilizar memórias semicondutoras e seus arranjos; - Conhecer o fluxo profissional de desenvolvimento de sistemas digitais; - Gerenciar o desenvolvimento de circuitos digitais.

Bibliografia
Básica TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. Pearson Prentice Hall, 11a Edição, 2011, ISBN: 9788576059226. WAGNER, Flávio Rech Reis; RIBAS, André Inácio; PEREZ, Renato. Fundamentos de circuitos digitais. Editora Bookman, 1a edição, 2008 ISBN: 9788577803453. BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R., Eletrônica Digital, Editora Cengage Learning, 5a Edição, 2010, ISBN: 8522107459. WAKERLY, J. F., Digital Design, Editora Pearson, 4a Edição, 2006, ISBN: 9780131733497

Complementar

IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G., Elementos de Eletrônica Digital, Editora Érica, 40a Edição, 2009, ISBN: 9788571940192.

D'AMORE, R., VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais, Editora LTC, 1a Edição, 2005, ISBN: 8521614527

Período	Código	Disciplina
6	EEL115	Laboratório de Eletrônica Digital

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Experiências em laboratório envolvendo tópicos abordados na disciplina Eletrônica Digital.

Objetivos
<p>Nesta disciplina os objetivos consistem em proporcionar ao aluno a aquisição de conhecimento necessário para o projeto, identificação de erros e análise em circuitos eletrônicos digitais. Permitir ao aluno a verificação prática dos conhecimentos obtidos e capacitá-lo em projeto de circuitos digitais. Nesta capacitação, pretende-se que, ao término da disciplina, o aluno seja capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entender, projetar e analisar o funcionamento de circuitos digitais; - Utilizar plataformas de software para desenvolvimento de projetos digitais; - Conhecer e utilizar ambientes e sistemas de desenvolvimento de circuitos; - Testar e validar projetos digitais; - Conhecer e utilizar memórias semicondutoras e seus arranjos; - Conhecer o fluxo profissional de desenvolvimento de sistemas digitais; - Gerenciar o desenvolvimento de circuitos digitais.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L.. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. Pearson Prentice Hall, 11a Edição, 2011, ISBN: 9788576059226.</p> <p>WAGNER, Flávio Rech Reis; RIBAS, André Inácio; PEREZ, Renato. Fundamentos de circuitos digitais. Editora Bookman, 1a edição, 2008 ISBN: 9788577803453.</p> <p>BIGNELL, J. W.; DONOVAN, R., Eletrônica Digital, Editora Cengage Learning, 5a Edição, 2010, ISBN: 8522107459.</p> <p>WAKERLY, J. F., Digital Design, Editora Pearson, 4a Edição, 2006, ISBN: 9780131733497</p> <p>Complementar</p> <p>IDOETA, I. V.; CAPUANO, F. G., Elementos de Eletrônica Digital, Editora Érica, 40a Edição, 2009, ISBN: 9788571940192.</p> <p>D'AMORE, R., VHDL - Descrição e Síntese de Circuitos Digitais, Editora LTC, 1a Edição, 2005, ISBN: 8521614527</p>

Período	Código	Disciplina
7	ECAI04	Introdução aos sistemas de controle

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
<p>Estrutura e implementação de controladores básicos: PID e suas variações, Avanço/Atraso de Fase. Tipo de realimentação: realimentação estática e dinâmica da saída, realimentação estática de estados. Características dos sistemas de controle em malha fechada: estrutura das malhas de controle, estabilidade, sensibilidade, rejeição de distúrbios, erro em regime permanente e critérios de desempenho para sistemas de controle. Sintonia experimental de controladores PID via técnicas de Ziegler-Nichols. Projeto de controladores para sistemas a tempo contínuo e discreto via método do Lugar das Raízes. Critério de Bode e Nyquist para análise de estabilidade e projeto de controladores para sistemas a tempo contínuo e discreto via Resposta em Frequência. Projeto de controladores para sistemas a tempo contínuo e discreto via realimentação de estados: controlabilidade, observabilidade, alocação de pólos e observadores de estado. Características em malha fechada de sistemas de controle por realimentação de estados. Projeto de servossistemas para sistemas de controle por realimentação de estados. Estabilidade no sentido de Lyapunov. Introdução aos sistemas de controle ótimo.</p>

Objetivos
<p>Estudar os principais métodos de controle linear de sistemas dinâmicos, tanto em tempo contínuo como em tempo discreto, fazendo-se uma análise crítica a partir das semelhanças, diferenças e limitações de cada um deles. Aprender a realizar simulações de sistemas de controle linear em ambientes computacionais.</p>

Bibliografia
<p>Básica FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D. e EMAMI-NAEINI, A., Sistemas de Controle para Engenharia, Editora Bookman, 6 a Edição, 2013, ISBN 9788582600672. OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno, Editora Pearson, 5 a Edição, 2010, ISBN 9788576058106. DORF, R. C., BISHOP, R. H., Sistemas de Controle Modernos, Editora LTC, 11 a Edição, 2009, ISBN 9788521617143.</p> <p>Complementar DORF, R. C., BISHOP, R. H., Sistemas de Controle Modernos, Editora LTC, 12 a Edição, 2013, ISBN 9788521619956. NISE, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle, Editora LTC, 6 a Edição, 2013, ISBN 9788521621355.</p>

GOLNARAGHI, F., KUO, B. C., Sistemas de Controle Automático, Editora LTC, 9 a Edição, 2012, ISBN 9788521606727.

CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, H. C. G., Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais, Editora Blucher, 2 a Edição, 2010, ISBN 9788521205524.

CHAPMAN, S. J., Programação em MATLAB para Engenheiros, Editora Cengage Learning, 2 a Edição, 2009, ISBN 8522103259.

GARCIA, C., Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos, Editora EDUSP, 2 a Edição, 2009, ISBN 9788531409042.

Período	Código	Disciplina
7	ECAi11	Microcontroladores

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	EELi14 / ECOi04	

Ementa

Histórico sobre microprocessadores; microprocessador elementar; unidades de controle e de operação; barramentos; ciclos de escrita e leitura de dados; espaço de endereçamento; interface com dispositivos periféricos e de memória; modelo de programação; modos de endereçamento; formato de instruções; código de máquina; conjunto de registros de operação, sinalização e manipulação de dados; ciclo de execução de instruções e tempo de execução; conjunto de instruções; tipos de dados; classes de instruções; manipulação do contexto de execução; pilha; subrotinas; interrupções e sua manipulação; temporização de atividades; técnicas de manipulação de dados; introdução aos microcontroladores; utilização de componentes periféricos.

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

MORENO ORDONEZ, Edward David; PENTEADO, Cesar Giacomini; SILVA, Alexandre César Rodrigues da. Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação. reimpr. São Paulo: Novatec (2006)
 PEREIRA, Fábio. Microcontroladores PIC: programação em C. 7 ed. 4 reimpr. São Paulo: Érica (2009)
 SOUZA, David José de. Desbravando o PIC: ampliado e atualizado para PIC 16F628A. 12 ed. São Paulo: Érica (2013)

Complementar

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L., Sistemas digitais: princípios e aplicações, Editora Pearson Prentice Hall, 10a. edição (2008)
 IDOETA, Ivan Valeije; CAPUANO, Francisco Gabriel., Elementos de eletrônica digital, Editora Érica, 30a. edição, (2000)
 OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de., Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática, Editora Érica (2006)

Período	Código	Disciplina
7	ECA113	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		

Ementa
Experiências em laboratório envolvendo tópicos abordados na disciplina Processamento Digital de Sinais.

Objetivos
Entender e desenvolver práticas laboratoriais envolvendo o conceito e caracterização, projeto e implementação de filtros digitais, análise espectral de sinais usando DFT e algoritmos para processamento digital de sinais.

Bibliografia
<p>Básica Hayes, Monson H.. Processamento Digital de Sinais. . Editora Bookman. 2006 Nalon, Jose Alexandre. Introdução ao Processamento Digital de Sinais. . Editora LTC. 2009 HAYKIN, S. S., VEEN, B. Sinais e sistemas. . Editora Bookman. 2006</p> <p>Complementar OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e Sistemas. Nova Jersey:Pearson Education do Brasil. 2010. INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G.. Digital signal processing using MATLAB: international student edition. Toronto: Thomson Learning. 2007. LATHI, Bhagwandas Pannalal. Sinais e sistemas lineares. Porto Alegre: Bookman. 2012. OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Signals & systems. Nova Jersey: Prentice Hall. 1997. ASSUMPCÃO FILHO, Milton Mira de. MATLAB: versão do estudante: guia do usuário: versão 4. Makron Books. 1997.</p>

Período	Código	Disciplina
7	ECAI44	Processamento Digital de Sinais

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

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
Entender o conceito de caracterização, projeto e implementação de filtros digitais, análise espectral de sinais usando DFT e desenvolvimento de algoritmos para processamento digital de sinais.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>Hayes, Monson H.. Processamento Digital de Sinais. . Editora Bookman. 2006</p> <p>Nalon, Jose Alexandre. Introdução ao Processamento Digital de Sinais. . Editora LTC. 2009</p> <p>HAYKIN, S. S., VEEN, B. Sinais e sistemas. . Editora Bookman. 2006</p> <p>Complementar</p> <p>OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Sinais e Sistemas. Nova Jersey:Pearson Education do Brasil. 2010.</p> <p>INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G.. Digital signal processing using MATLAB: international student edition. Toronto: Thomson Learning. 2007.</p> <p>LATHI, Bhagwandas Pannalal. Sinais e sistemas lineares. Porto Alegre: Bookman. 2012.</p> <p>OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid. Signals & systems. Nova Jersey: Prentice Hall. 1997.</p> <p>ASSUMPCÃO FILHO, Milton Mira de. MATLAB: versão do estudante: guia do usuário: versão 4. Makron Books. 1997.</p>

Período	Código	Disciplina
7	ECOi13	Teoria da Computação

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
48	48	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi03	

Ementa
Linguagens Formais. Hierarquia de Chomsky. Autômatos de Estados Finito, Autômatos com Pilha, Máquinas de Turing. Expressões Regulares, Gramática Regular, Gramática Livre do Contexto, Gramática Irrestrita, Forma Normal de Chomsky e Greibach. Decidibilidade, Tese de Church, Teorema da Incompletude de Gödel.

Objetivos
Ao final da disciplina, o aluno está apto a compreender formalmente algoritmos, computabilidade e aspectos de problemas de decisão, deixando-o consciente das limitações da Ciência da Computação.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação. [Introduction to automata theory, languages and computation, 2nd ed. ISBN 0201441241 (inglês)]. Tradução de Vandenberg D. de Souza, Revisão técnica de Calso Antônio Alves Kaestner. 2 ed. 9 reimpr. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p. Inclui bibliografia (em cada capítulo) e índice; il. tab. graf. org.; 24cm. ISBN 8535210725.</p> <p>LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars. Teoria e problemas de matemática discreta. [Schaum's outline of theory and problems of discrete mathematics, ISBN 0070380457]. Tradução de Heloisa Bauzer Medeiros. 2 ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008. 511 p. (Coleção Schaum (Bookman)). Inclui índice; il.; 28cm. ISBN 9788536303611.</p> <p>GERSTING, Judith L.. Fundamentos matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta. [Mathematical structures for computer science, 5 th ed.]. Tradução de Valéria de Magalhães Iorio. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. xiv, 597 p. Inclui índice; il. tab. graf.; 28cm. ISBN 9788521614227.</p> <p>Complementar</p> <p>GRAHAM, Ronald L.; KNUTH, Donald E.; PATASHNIK, Oren. Matemática concreta: fundamentos para a ciência da computação. [Concrete mathematics: a foundation for computer science, 2nd ed.]. Tradução de Valéria de Magalhães Iorio. 2 ed. 2 reimpr.. Rio de Janeiro: LTC, 2008. 475 p. ISBN 9788521600403.</p> <p>SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação. [Introduction to the theory of computation, 2nd edition, ISBN 0534950973 (inglês)]. Tradução de Ruy José Guerra Barreto de Queiroz, Revisão técnica de Newton José Vieira. 2 ed. São Paulo: Thomson Learning, 2007. xxi, 459 p. Inclui bibliografia e índice; il.</p>

graf. tab.; 23cm. ISBN 8522104999.

MENEZES, Paulo Blauth. Matemática discreta para computação e informática. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 258 p. (Série Livros Didáticos, 16). Inclui bibliografia e índice; 23cm. ISBN 9788577802692.

DIVERIO, Tiarajú Asmuz; MENEZES, Paulo Blauth. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 205 p. (Série Livros Didáticos, 5). Inclui bibliografia e índice; 23cm. ISBN 9788577802678.

LEWIS, Harry R.; PAPADIMITRIOU, Christos H.. Elementos de teoria da computação. [Elements of the theory of computation, 2nd ed. ISBN 0132624788 (inglês)]. Tradução de Edson Furmankiewicz, Revisão técnica de Hemerson Pistori e João José Neto. 2 ed. reimpr. Porto Alegre: Bookman, 2008. 344 p. Inclui bibliografia (em cada capítulo) e índice; il.; 25cm. ISBN

RAMOS, Marcus Vinícius Mídina; 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.

Período	Código	Disciplina
7	ECO118	Princípios de Comunicação

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Características dos sistemas de comunicação. Modulação de onda contínua em amplitude. Modulação de onda contínua em ângulo. A transição de analógico para 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
Ao final da disciplina, o aluno está apto a compreender os diversos tipos de modulação de ondas contínuas, aprendendo conceitos de transmissores e receptores na faixa de rádio-frequência, conceitos da teoria da amostragem e multiplexação por divisão de tempo, modulação por código de pulso e transmissão digital e banda base.

Bibliografia
<p>Básica Haykin S., Moher M., Sistemas de Comunicação, Editora Bookman, 4a. edição (2011) Gomes A., Telecomunicações: transmissão e recepção AM-FM, sistemas pulsados, Editora Erica (2013) Nascimento, J. Telecomunicações. Editora Pearson Education do Brasil (2000)</p> <p>Complementar Simon Haykin e Michael Moher, Juarez Nascimento. Telecomunicações, volume , Editora Makron Books, edição, (2004) José Antônio Justino Ribeiro., Comunicações Ópticas Comunicações Ópticas, volume, Editora Érica, edição, (2003) HAYKIN, S. S.; VEEN, B., Sinais e sistemas, volume , Editora Porto Alegre: Bookman, edição, (2000) OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid., Sinais e Sistemas, volume, Editora Pearson Education do Brasil,, 2a. Edição, (2010) INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G., Digital signal processing using MATLAB: international student edition., volume , Editora Thomson Learning,, 2a. edição, (2007)</p>

Período	Código	Disciplina
7	ECOi19	Laboratório de Princípios de Comunicação

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Experiências em laboratório envolvendo tópicos abordados na disciplina Princípios de Comunicação.

Objetivos
Ao final da disciplina, o aluno está apto a entender alguns dos princípios da comunicação por meio de experimentos.

Bibliografia
<p>Básica Haykin S., Moher M., Sistemas de Comunicação, Editora Bookman, 4a. edição (2011) Gomes A., Telecomunicações: transmissão e recepção AM-FM, sistemas pulsados, Editora Erica (2013) Nascimento, J. Telecomunicações. Editora Pearson Education do Brasil (2000)</p> <p>Complementar Simon Haykin e Michael Moher, Juarez Nascimento. Telecomunicações, volume , Editora Makron Books, edição, (2004) José Antônio Justino Ribeiro., Comunicações Ópticas Comunicações Ópticas, volume, Editora Érica, edição, (2003) HAYKIN, S. S.; VEEN, B., Sinais e sistemas, volume , Editora Porto Alegre: Bookman, edição, (2000) OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S.; NAWAB, Syed Hamid., Sinais e Sistemas, volume, Editora Pearson Education do Brasil,, 2a. Edição, (2010) INGLE, Vinay K.; PROAKIS, John G., Digital signal processing using MATLAB: international student edition., volume , Editora Thomson Learning,, 2a. edição, (2007)</p>

Período	Código	Disciplina
7	ECOi33	Circuitos Integrados Digitais

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	EELi14 / EELi15	

Ementa
<p>Introdução: História. Transistores MOS. Lógica CMOS. Tecnologia de fábrica e layout de circuitos integrados. Particionamento de projetos. Projetos lógicos, de circuito e físico; Circuitos Digitais MOS: Caracterização de circuitos lógicos. Estilos de projetos de sistemas digitais. Projeto e análise de desempenho do Inversor CMOS. Circuitos com portas CMOS. Circuitos com transistores de passagem. Circuitos dinâmicos; Subsistemas Matriciais (Memórias): Tipos e arquiteturas. Células RAM. Memórias ROM. Decodificadores de endereço. Memórias seriais (FIFO, Registradores de Deslocamento); Subsistemas de Propósito Especiais: Empacotamento. Potência. Clock. PLLs. I/O; Metodologias de Projetos: Estratégias de projeto estruturado. Módulos de projeto. Fluxos de projeto. Sistemas econômicos, data sheets e documentação; Teste de Circuitos Integrados Digitais: Introdução. Verificação lógica. Teste pós-fabricação. Design for Testability. Boundary Scan; Linguagem de Descrição de Hardware; Ferramentas CAD.</p>

Objetivos
Ao final da disciplina, o aluno está apto a projetar, identificar erros e analisar circuitos integrados digitais.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>SEDRA, Adel. SMITH, Kenneth. Microeletrônica. 5. ed. Pearson Prentice Hall. 2007.</p> <p>BOYLESTAD, Robert. NASHELKY, 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> <p>Complementar</p> <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>

Período	Código	Disciplina
8	ECAi05	Laboratório de Sistemas de Controle I

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa

Simulações e experiências em laboratório com plantas didáticas versando o conteúdo da disciplina Introdução aos Sistemas de Controle.

Objetivos

Projetar e implementar sistemas de controle linear em plantas didáticas de graduação, observando os conceitos vistos na disciplina Introdução aos Sistemas de Controle.

Bibliografia

Básica

FRANKLIN, G. F.; POWELL, J. D. e EMAMI-NAEINI, A., Sistemas de Controle para Engenharia, Editora Bookman, 6 a Edição, 2013, ISBN 9788582600672.

OGATA, K., Engenharia de Controle Moderno, Editora Pearson, 5 a Edição, 2010, ISBN 9788576058106.

DORF, R. C., BISHOP, R. H., Sistemas de Controle Modernos, Editora LTC, 11 a Edição, 2009, ISBN 9788521617143.

Complementar

DORF, R. C., BISHOP, R. H., Sistemas de Controle Modernos, Editora LTC, 12 a Edição, 2013, ISBN 9788521619956.

NISE, N. S., Engenharia de Sistemas de Controle, Editora LTC, 6 a Edição, 2013, ISBN 9788521621355.

GOLNARAGHI, F., KUO, B. C., Sistemas de Controle Automático, Editora LTC, 9 a Edição, 2012, ISBN 9788521606727.

CAMPOS, M. C. M. M., TEIXEIRA, H. C. G., Controles Típicos de Equipamentos e Processos Industriais, Editora Blucher, 2 a Edição, 2010, ISBN 9788521205524.

CHAPMAN, S. J., Programação em MATLAB para Engenheiros, Editora Cengage Learning, 2 a Edição, 2009, ISBN 8522103259.

GARCIA, C., Modelagem e Simulação de Processos Industriais e de Sistemas Eletromecânicos, Editora EDUSP, 2 a Edição, 2009, ISBN 9788531409042.

Período	Código	Disciplina
8	ECAi07	Automação de Sistemas Industriais

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
80	64	16

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
Fundamentos de comandos elétricos. Sensores, transdutores e condicionamento de sinais para automação industrial. Controlador lógico programável: arquitetura e fundamentos de programação. Instrumentação eletropneumática e eletrohidráulica. Fundamentos de robótica: constituição básica de um robô, principais tipos, fundamentos de programação, potencial de utilização, garras, acessórios e critérios para seleção.

Objetivos
Aprender conceitos e componentes básicos de automação industrial e comandos elétricos. Aprender lógicas de programação e aplicações de controladores lógicos programáveis (CLP). Compreender e projetar sistemas automatizados.

Bibliografia
<p>Básica FRANCHI, C. M.; CAMARGO, V. L. A., Controladores lógicos programáveis: sistemas discretos, Editora Érica, 2a Edição, 2011, ISBN: 9788536501994 SILVEIRA, P. R.; SANTOS, W. E., Automação e controle discreto, Editora Érica, 9a Edição, 2013, ISBN: 9788571945913 MORAES, C. C.; CASTRUCCI, P. L., Engenharia de automação industrial, Editora LTC, 2a Edição, 2012, ISBN: 9788521615323</p> <p>Complementar GROOVER, M. P., Automação industrial e sistemas de manufatura, Editora Pearson Prentice Hall, 3a Edição, 2013, ISBN: 9788576058717 GEORGINI, M., Automação aplicada: descrição e implementação de sistemas sequenciais com PLCs, Editora Érica, 9a Edição, 2014, ISBN: 9788571947245 NATALE, F. Automação industrial, Editora Érica, 10a edicao, 2013, ISBN: 9788571947078 FONSECA, M. O.; BOTTURA FILHO, J. A.; SEIXAS FILHO, C., Aplicando a Norma IEC 61131 na Automação de Processos, Editora ISA Press, 1a Edição, 2008, ISBN: 8561793005 PETRUZZELLA, F. D., Controladores Lógicos Programáveis, Editora Bookman, 4a edição, 2013, ISBN: 9788580552829</p>

Período	Código	Disciplina
8	ECOi07	Sistemas Embarcados e de Tempo Real

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECAi11	

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. 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
<p>Básica</p> <p>ZIVIANI, Nívio. Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C. Revisão de Deboh Quintal. 3 ed rev. e ampl. São Paulo: Cengage Learning, 2011. xx, 639 p. ISBN 8522110506.</p> <p>ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes; CAMPOS, Edilene Aparecida Veneruchi de. , Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal, C/C e Java, volume 4 reimpr, Editora São Paulo: Pearson Prentice Hall., 2a edição, (2010).</p> <p>NOERGAARD, Tammy. Embedded systems architecture: a comprehensive guide for engineers and programmers. Prefácio de Jack Ganssle. Nova York: Elsevier, c2005. xiv, 640 p. (Embedded Technology Series). ISBN 9780750677929.</p> <p>Complementar</p> <p>OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. , Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática., volume , Editora São Paulo: Érica,(2006).</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,</p>

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.

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 [+ varias paginações]. ISBN 9788535261226.

Período	Código	Disciplina
8	ECOi21	Redes de Computadores

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi18 (P)	

Ementa
Introdução às redes de computadores. Introdução à teoria das filas. Arquitetura em camadas: pilha internet e modelo iso-osi. Camada de aplicação: modelo cliente-servidor e p2p. Camada de transporte. Camada de rede: redes de circuitos virtuais, roteadores, roteamento de pacotes. Camada de enlace. Projetos em redes de computadores. Planejamento e gerência de redes, segurança e autenticação.

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

Bibliografia
<p>Básica</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> <p>Complementar</p> <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>

Período	Código	Disciplina
8	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	ECOI04 / MATI02 / ECAI44	

Ementa
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.

Objetivos

Bibliografia
Básica
Complementar

Período	Código	Disciplina
8	ECOi26	Compiladores

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi03 / ECOi09	

Ementa
Introdução a compiladores: filtro, pré-processadores, bibliotecas, interpretadores. Funções de um compilador. Análise Léxica. Tokens, padrões e lexemas. Cadeias e linguagens. Implementação de autômatos usando a linguagem C. Análise Sintática. Árvores sintáticas abstratas. Análise sintática descendente. Análise sintática ascendente LR. Tradução dirigida por sintaxe.

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 Kenneth C. Louden, Compiladores - Princípios e Práticas, Editora Pioneira Thomson Learning, 1a edição, (2004) Alfred V. Aho Monica S. Lam Ravi Sethi Jeffrey D. Ullman, Compiladores: Princípios, Técnicas e Ferramentas, Editora Pearson- Addison Wesley, 2a. edição, (2007)
Complementar

Período	Código	Disciplina
8	EPRI30	Pesquisa Operacional

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

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
<p>Básica HILIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. 8. ed. MacGraw-Hill, 2010. ISBN 8563308033. TAHA, H. A. Pesquisa Operacional: uma visão geral. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. ISBN 9788576051503. ANDRADE, E. L. Introdução à pesquisa operacional: métodos e modelos para análise de decisões. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. ISBN 9788521616658.</p> <p>Complementar LACHTERMACHER, G. Pesquisa Operacional na tomada de decisões. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. ISBN 9788576050933. MUROLO, A. C. et al. Pesquisa Operacional para os cursos de Administração e Engenharia: Programação Linear e Simulação. 4. ed. Atlas, 2010. ISBN 9788522459636. GOLDBARG, M. C.; LUNA, H. P. L. Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. ISBN 8535215204. PEDREGAL, P. Introduction to optimization. Nova York: Springer, 2004. 245 p. ISBN 0387403981.</p>

PRADO, D. Programação Linear. 5. ed. Nova Lima: INDG Tecs, 2007. ISBN 85-98254-19-3.

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
Dominar os principais conceitos e princípios fundamentais das ciências ambientais; tomar conhecimento, analisar e refletir sobre a importância das ciências ambientais para a formação do engenheiro.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. 6. reimpr. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. xvi, 318 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. graf. map.; 28cm. ISBN 9788576050414.</p> <p>MILLER JUNIOR, G. Tyler. Ciência ambiental. [Environmental science: working with the earth. 11th ed (Inglês)]. Tradução de All Tasks, Revisão técnica de Wellington Braz Carvalho Delitti. 11. ed. 2. reimpr. São Paulo: Cengage Learning, 2008. xxiii, 501, S13, G26, I23 p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. graf. org.; 26cm. ISBN 8522105499.</p> <p>ODUM, Eugene Pleasants. Ecologia. [Basic ecology, c 1983 (Inglês)]. Tradução de Christopher J. Tribe e Ricardo Iglesias Rios. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. xi, 434p. Inclui bibliografia e índice; il. tab. graf.; 23cm. ISBN 9788527700610.</p> <p>Complementar</p> <p>CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira (Org.). Avaliação e perícia ambiental. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2012. 284 p. Vários autores; Inclui bibliografia (ao final de cada capítulo) e índice; il. tab.; 23cm. ISBN 9788528606980.</p> <p>FOGLIATTI, Maria Cristina; FILIPPO, Sandro; GOUDARD, Beatriz. Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte. Rio de Janeiro: Interciência, 2004. xxiv, 249 p. Inclui bibliografia; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 8571931089.</p> <p>MOTA, Suetônio. Introdução à engenharia ambiental. 4. ed. Rio de Janeiro: Expressão Gráfica, 2010. 388 p. Inclui bibliografia; il. tab. quad. graf.; 23cm. ISBN 9788575636275. REVELLE, Charles S.; WHITLATCH</p>

JUNIOR, E. Earl; WRIGHT, Jeff R. Civil and environmental systems engineering. 2. ed. Upper Saddle River: Pearson Education, 2004. xxiii, 552 p. (Prentice-Hall International Series in Civil Engineering and Engineering Mechanics). Inclui bibliografia (ao final de cada capítulo) e índice; il. tab. quad.; 24cm. ISBN 0130478229.

SHIGUNOV NETO, Alexandre; CAMPOS, Lucila Maria de Souza; SHIGUNOV, Tatiana. Fundamentos da gestão ambiental. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009. xxi, 295 p. ISBN 9788573938012.

Período	Código	Disciplina
9	ECOi20	Gestão de Projetos

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi16 (P)	

Ementa
Gerência de projetos. Abertura e definição do escopo de um projeto. Planejamento de um projeto. Execução, acompanhamento e controle de um projeto. Revisão e avaliação de um projeto. Fechamento de um projeto. Metodologias, teóricas e ferramentas da gerência de projetos. Modelo de gerenciamento de projeto do Project Management Institute.

Objetivos
Ao final da disciplina, o aluno está apto a desenvolver o gerenciamento de projetos, aplicando os conceitos de planejamento e acompanhamento.

Bibliografia
<p>Básica DINSMORE, Paul C.; CABANIS-BREWEN, Jeannette.. Manual de gerenciamento de projetos. 4. Brasport. 2010; PRESSMAN, Roger S.. Engenharia de software. 6. McGraw-Hill. 2006; KERZNER, Harold. Gestao de projetos: as melhores praticas. 2. Bookman. 2006</p> <p>Complementar DUFFY, Mary. Traducao: Eduardo Lasserre.. Gestao de projetos: arregimente os recursos, estabeleca prazos, monitore o orcamento, gere relatorio,. 2006. Elsevier. 4; MUTO, Claudio Adonai et al.. Gestao de programas e multiplos projetos: do conceito a pratica: guia do gerente de programas. 1. Brasport. 2008; KEELING, Ralph. Gestao de projetos: uma abordagem global. 1. Pairava. 2008; MENEZES, Luis Cesar de Moura. Gestao e projetos. 1. Atlas. 2003; ROZENFELD, Henrique et al.. Gestao de desenvolvimento de produtos: uma referencia para a melhoria do processo. 1. Pairava. 2006</p>

Período	Código	Disciplina
9	ECOi22	Inteligência Artificial

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECAi04 (P) / ECAi05 (P)	

Ementa
Resolução de problemas por meio de Busca. Esquemas para representação do conhecimento. Formalismos para a representação de conhecimento incerto. Redes Bayesianas. Conjuntos e Lógica Difusa. Aprendizado de Máquina. Aprendizado Indutivo. Árvores de decisão. Algoritmos Heurísticos. Computação Evolutiva. Algoritmos Genéticos. Inteligência de Enxames. Redes Neurais.

Objetivos
Ao final da disciplina, o aluno está apto 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
<p>Básica</p> <p>LUGER, George F.. Artificial intelligence: structures and strategies for complex problem solving. 6 ed. Nova York: Springer, 2009. 754 p. ISBN 0321545893.</p> <p>RUSSELL, Stuart Jonathan; NORVING, Peter, Inteligência artificial. 2 edição, 2004.</p> <p>CARVALHO, André., Inteligência Artificial Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina, Editora LTC. (2011)</p> <p>Complementar</p> <p>NORVIG, Peter., Paradigms of artificial intelligence programming: case studies in common lisp, Editora San Francisco: Morgan Kaufman Publishers, edição, 1992.</p> <p>HAYKIN, Simon. Redes neurais: princípios e prática. Editora Porto Alegre: Bookman, 2 edição, 2008.</p> <p>SIMÕES, Marcelo Godoy; SHAW, Ian S., Controle e modelagem fuzzy. Editora São Paulo: Blucher, 2 edição, 2007.</p> <p>LINDEN, Ricardo., Algoritmos Genéticos: uma importante ferramenta da inteligência computacional. Editora Rio de Janeiro: Brasport, 2 edição, 2008.</p> <p>ROSA, João Luís Garcia., Fundamentos da Inteligência Artificial., Editora LTC, 2011.</p> <p>BRATKO, Ivan. Prolog programming for artificial intelligence. 4 ed. Nova York: Addison Wesley, 2012. ISBN 9780321417466.</p>

Período	Código	Disciplina
9	ECOi23	Sistemas Paralelos e Distribuídos

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
48	32	16

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi12 / ECOi21 / ECOi15	

Ementa
Caracterização das arquiteturas paralelas e os níveis de paralelismo; análise de desempenho de programas paralelos; modelos de programação paralela de memória distribuída e compartilhada; estudo dos conceitos básicos em sistemas distribuídos; coordenação e sincronização em sistemas distribuídos; persistência e sistemas de arquivos distribuídos;

Objetivos
Ao final da disciplina, o aluno está apto a desenvolver softwares que utilizem recursos paralelos e distribuídos, elucidando diferentes técnicas e conceitos associados a esses sistemas.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. V., Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas. 2ª Edição, (2007)</p> <p>Coulouris 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> <p>Complementar</p> <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	ECOi25	Interface Homem-Computador

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

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M	ECOi16 (P)	

Ementa
Fatores Humanos em Software Interativo: Teoria, Princípios e Regras Básicas; Estilos Interativos; Linguagens de Comandos; Manipulação Direta; Dispositivos de Interação; Padrões para Interface; Usabilidade; Acessibilidade; Definição e Métodos de Avaliação; Realidade Virtual: Natureza e Benefícios; Componentes: Gráficos e Sons; A Natureza da Interação com o Usuário e Ambientes Virtuais; Interface em dispositivos móveis.

Objetivos
Ao final da disciplina, o aluno está apto a identificar problemas e soluções de softwares computacionais usando as técnicas de Interação Humano-Computador.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>Oliveira Netto, A. A. de.. Interação Humano Computador Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário. 1. VisualBooks. 2004;</p> <p>NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa.. Usabilidade na web: projetando websites com qualidade. 1. Elsevier. 2007;</p> <p>PRESSMAN, Roger S.. Roger S. Pressman. Engenharia de Software. 6. McGraw-Hill. 2006. 6. McGraw-Hill. 2006</p> <p>Complementar</p> <p>BUGAY, Edson Luiz.. Hipermídia adaptativa: o modelo AHAM-MI. 1. Visual Books. 2008</p> <p>IIDA, Itiro. Ergonomia: projeto e produção. 2. Edgard Blucher. 2010</p> <p>PADOVANI, Stephania; MOURA, Dinara. Navegação em hipermídia: uma abordagem centrada no usuário. 1. Ciencia Moderna. 2008</p> <p>SOMMERVILLE, Ian.. Engenharia de software. [Software engineering, 8th ed. (Ingles)]. 8. Pearson Addison-Wesley. 2010</p> <p>PAULA FILHO, Wilson de Padua. Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões. 3. LTC. 2009</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
Teorias em Administração. Administração e Estruturas Organizacionais. Processo Administrativo. Administração Estratégica. Pensamento estratégico. Métodos de Análises estratégicas. Tipos de estratégias. Gestão de Mudanças. Planejamento Estratégico, Administração contemporânea.

Objetivos
Apresentar ferramentas de gestão para o alcance de objetivos no âmbito organizacional e no fomento do empreendedorismo tecnológico. Auxiliar o processo de tomada de decisão do aluno tendo em vista escolhas profissionais e de gestão no ambiente de trabalho.

Bibliografia
<p>Básica SOBRAL, Filipe; PECCI, Alketa. Administração: teoria e prática no contexto brasileiro. 2. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013. FAYOL, Henri. Administração industrial e geral: previsão, organização, comando, coordenação, controle. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2012. TAYLOR, Frederick Winslow. Princípio de administração científica. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2012.</p> <p>Complementar ALLÉ, Michael; BALLÉ, Freddy. O gerente lean: uma transformação lean em romance. Porto Alegre: Bookman, 2011. HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. Empreendedorismo. 7. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. LIKER, Jeffrey K. O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2007.</p>

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		

Ementa
Natureza e método de economia. História do pensamento econômico. Microeconomia. Macroeconomia.

Objetivos
Apresentar as noções básicas sobre economia aos discentes.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>ROSSETTI, José Paschoal, Introdução a economia, Editora Atlas, 20 edição, (2009).</p> <p>FARAH, Osvaldo Elias; CAVALCANTI, Marly; MARCONDES, Luciana Passos (Orgs.). Empreendedorismo estratégico: criação e gestão de pequenas empresas. Vários autores. Editora Cengage Learning, (2008).</p> <p>BERNARDI, Luiz Antônio. Manual do empreendedorismo e gestão: fundamentos, estratégias e dinâmicas. Editora Atlas, (2008).</p> <p>Complementar</p> <p>CORNACHIONE JUNIOR, Edgard B.. Informática aplicada às áreas de contabilidade, administração e economia. 3 ed. Editora Atlas, (2010).</p> <p>LANZANA, Antonio Evaristo Teixeira, Economia brasileira: fundamentos e atualidade, Editora Atlas (2009).</p> <p>PASSOS, Carlos Roberto Martins; NOGAMI, Otto, Princípios de economia, Editora Cengage Learning (2009).</p> <p>FREZATTI, Fábio, Gestão da viabilidade econômico-financeira dos projetos , Editora Atlas (2008).</p> <p>HEILBRONER, Robert L.. A história do pensamento econômico. 6 ed. Editora Nova Cultural, (1996).</p> <p>MOCHÓN, Francisco, Princípios de economia, Editora Pearson Prentice Hall, (2008).</p>

Período	Código	Disciplina
9	HUMI04	Cidadania e Responsabilidade Social

Carga-horária total	Carga-horária teórica	Carga-horária prática
48	48	

Tipo de Disciplina	Pré-requisito	Co-requisito
M		

Ementa
A dimensão humana e a construção do indivíduo. Subjetividade e coletividade. Ética. Política, instituições e organizações. Definição e princípios do direito. Constituição de 1988: princípios fundamentais, direitos e deveres individuais e coletivos. Conceitos básicos de direito administrativo. A sociedade contemporânea. Globalização e sustentabilidade. Responsabilidade social. Empreendedorismo social.

Objetivos
Desenvolver nos alunos o senso crítico da realidade que os cercam, bem como construir dialogicamente habilidades e competências voltadas para uma compreensão do indivíduo enquanto futuro profissional e ente sociocultural.

Bibliografia
<p>Básica</p> <p>KYMLICKA, W. Filosofia política contemporânea: uma introdução. Trad. L. C. Borges. São Paulo: Martins Fontes, 2006.</p> <p>LARAIA, R. B. Cultura: um conceito antropológico. 23. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2009.</p> <p>RAWLS, John. Uma teoria da justiça. Trad. J. Simões São Paulo: Martins Fontes, 2008.</p> <p>Complementar</p> <p>BOBBIO, N. Direita e Esquerda. Trad. M. A. Nogueira. 3. ed. São Paulo: UNESP, 2012.</p> <p>COLLINS, R. Quatro tradições sociológicas. Trad. R. Weiss. Petrópolis: Vozes, 2009.</p> <p>GEERTZ, C. A interpretação das culturas. São Paulo: LTC, 1989.</p> <p>RACHEL, J.; RACHEL, S. Os elementos da filosofia moral. Trad. D. V. Dutra. 7. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.</p> <p>WEBER, M. Ensaio de sociologia. Trad. W. Dutra. 5. Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.</p>

21 Lista de equivalências

1º Nível

ECO102 - LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC004)

BAC004 - INFORMÁTICA

EME102 - DESENHO APLICADO (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC003)

BAC003 - DESENHO APLICADO

HUM101 - CIÊNCIA TECNOLOGIA E SOCIEDADE (*Obrigatória*)

Equivalente a: ((BAC101) OU (BAC001))

BAC001 - Ciência, Tecnologia e Sociedade

BAC101 - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

HUM102 - LÍNGUA PORTUGUESA I (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC102)

BAC102 - COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

MAT101 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I (*Obrigatória*)

Equivalente a: (((BAC019) E (BAC000)) OU (BAC005)) OU (MAT001)

BAC000 - MATEMÁTICA 0

BAC005 - MATEMÁTICA I

BAC019 - MATEMÁTICA I

MAT001 - CÁLCULO I

MAT102 - GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC020) OU (MAT011)

BAC020 - MATEMÁTICA II

MAT011 - GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

2º Nível

ECO104 - ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS I (*Obrigatória*)

Equivalente a: (ECO010)

ECO010 - ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I

EEL102 - CIRCUITOS LÓGICOS (*Obrigatória*)

Equivalente a: (ELT012)

ELT012 - ELETRÔNICA DIGITAL I

EEL103 - LABORATÓRIO DE CIRCUITOS LÓGICOS (*Obrigatória*)

Equivalente a: (ELT012)

ELT012 - ELETRÔNICA DIGITAL I

EME106 - MECÂNICA ESTÁTICA (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC010)

BAC010 - ENGENHARIA DE SÓLIDOS

EMT102 - QUÍMICA GERAL (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC009 OU QUI102)

BAC009 - QUÍMICA

QUI102 - QUÍMICA GERAL

EMT103 - LABORATÓRIO DE QUÍMICA GERAL (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC009 OU QUI112)

BAC009 - QUÍMICA

QUI112 - QUÍMICA EXPERIMENTAL

MATI03 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BACI21) OU (MAT002)

BACI21 - MATEMÁTICA III

MAT002 - CÁLCULO II

3º Nível

ECOI08 - ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II (*Obrigatória*)

Equivalente a: (ECO029)

ECO029 - ALGORITMOS E ESTRUTURA DE DADOS II

ECOI61 - METODOLOGIA CIENTÍFICA PARA ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC025)

BAC025 - METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA

EMBI02 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS I (*Obrigatória*)

Equivalente a: ((BAC010) OU (EMTI04))

BAC010 - ENGENHARIA DE SÓLIDOS

EMTI04 - RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

EMEI07 - FENÔMENOS DE TRANSPORTE (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC014)

BAC014 - ENGENHARIA DE FLUIDOS

EMEI08 - LABORATÓRIO DE FENÔMENOS DE TRANSPORTE (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC014)

BAC014 - ENGENHARIA DE FLUIDOS

FISI04 - FUNDAMENTOS DE ELETROMAGNETISMO (*Obrigatória*)

Equivalente a: ((FIS001) OU (FIS002))

FIS001 - ELETROMAGNETISMO

FIS002 - ELETROMAGNETISMO I

HUMI06 - METODOLOGIA CIENTÍFICA (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC025)

BAC025 - METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICA

MATI06 - CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC023)

BAC023 - MATEMÁTICA V

MATI07 - EQUAÇÕES DIFERENCIAIS I (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC022)

BAC022 - MATEMÁTICA IV

4º Nível

EELI07 - CIRCUITOS ELÉTRICOS I (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC006)

BAC006 - ELETRICIDADE

MATI05 - ESTATÍSTICA (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC011)

BAC011 - ESTATÍSTICA

5º Nível

ECOII0 - LABORATÓRIO DE CIRCUITOS ELÉTRICOS I (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC006)

BAC006 - ELETRICIDADE

ECO11 - PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS (*Obrigatória*)

Equivalente a: ((ECO014) OU (ECO027))

ECO014 - COMPLEXIDADE DE ALGORITMOS

ECO027 - PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS

ECO12 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES (*Obrigatória*)

Equivalente a: (ECO015)

ECO015 - ARQUITETURA DE COMPUTADORES

ECO14 - BANCO DE DADOS (*Obrigatória*)

Equivalente a: ((ECO022) OU (ECO031))

ECO022 - BANCO DE DADOS

ECO031 - BANCO DE DADOS

6º Nível

ECO15 - SISTEMAS OPERACIONAIS (*Obrigatória*)

Equivalente a: (ECO020)

ECO020 - SISTEMAS OPERACIONAIS

ECO16 - ENGENHARIA DE SOFTWARE (*Obrigatória*)

Equivalente a: ((ECO017) OU (ECO032))

ECO017 - ENGENHARIA DE SOFTWARE

ECO032 - ENGENHARIA DE SOFTWARE

ECO32 - CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS (*Obrigatória*)

Equivalente a: ((ELT036.1) E (ELT036.2))

ELT036.1 - Circuitos Integrados Analógicos

ELT036.2 - CIRCUITOS INTEGRADOS ANALÓGICOS (PRÁTICA)

EEL14 - ELETRÔNICA DIGITAL (*Obrigatória*)

Equivalente a: (ELT013)

ELT013 - ELETRÔNICA DIGITAL II

EEL15 - LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DIGITAL (*Obrigatória*)

Equivalente a: (ELT013)

ELT013 - ELETRÔNICA DIGITAL II

7º Nível

ECA11 - MICROCONTROLADORES (*Obrigatória*)

Equivalente a: ((ELT016) OU (ELT035))

ELT016 - MICROPROCESSADORES

ELT035 - MICROPROCESSADORES

ECA13 - LABORATÓRIO DE PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS (*Obrigatória*)

Equivalente a: (ECA023)

ECA023 - PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

ECA14 - PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS (*Obrigatória*)

Equivalente a: ((ECA023))

ECA023 - PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS

ECO13 - TEORIA DA COMPUTAÇÃO (*Obrigatória*)

Equivalente a: (ECO026)

ECO026 - TEORIA DA COMPUTAÇÃO

ECO18 - PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO (*Obrigatória*)

Equivalente a: ((ELT018) OU (ELT038))

ELT018 - SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO
ELT038 - SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO
ECO119 - LABORATÓRIOS DE PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> ((ELT018) OU (ELT038))
ELT018 - SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO
ELT038 - SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO
ECO133 - CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITAIS <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> (((ELT017.1) E (ELT017.2)) OU (ELT017))
ELT017 - CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITAIS
ELT017.1 - CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITAIS
ELT017.2 - CIRCUITOS INTEGRADOS DIGITAIS (PRÁTICA)
8º Nível
ECAI05 - LABORATÓRIO DE SISTEMAS DE CONTROLE I <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> (ELT037)
ELT037 - PROCESSAMENTO DIGITAL DE SINAIS
ECO107 - SISTEMAS EMBARCADOS E DE TEMPO REAL <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> (ECO033)
ECO033 - SISTEMAS EMBARCADOS
ECO121 - REDES DE COMPUTADORES <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> (ECO021)
ECO021 - REDES DE COMPUTADORES
ECO124 - COMPUTAÇÃO GRÁFICA E PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> (ECO034)
ECO034 - COMPUTAÇÃO GRÁFICA E PROCESSAMENTO DE IMAGENS
EPRI30 - PESQUISA OPERACIONAL <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> (EPR008)
EPR008 - PESQUISA OPERACIONAL
9º Nível
EAMI30 - CIÊNCIAS DO AMBIENTE <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> ((EAM002) OU (EAMI02))
EAM002 - CIÊNCIAS DO AMBIENTE
EAMI02 - CIÊNCIAS DO AMBIENTE
ECO120 - GESTÃO DE PROJETOS <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> (EPR022)
EPR022 - GESTÃO DE PROJETOS
ECO122 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> (ECA012)
ECA012 - INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
ECO123 - SISTEMAS PARALELOS E DISTRIBUIDOS <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> (ECO036)
ECO036 - SISTEMAS PARALELOS E DISTRIBUÍDOS
ECO125 - INTERFACE HOMEM-COMPUTADOR <i>(Obrigatória)</i>
<i>Equivalente a:</i> (ECO037)
ECO037 - INTERFACE HUMANO-COMPUTADOR
EPRI02 - ADMINISTRAÇÃO <i>(Obrigatória)</i>

Equivalente a: (BAC016)

BAC016 - ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO

EPRI04 - INTRODUÇÃO À ECONOMIA (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC016)

BAC016 - ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO

HUMI04 - CIDADANIA E RESPONSABILIDADE SOCIAL (*Obrigatória*)

Equivalente a: (BAC013)

BAC013 - CIDADANIA E RESPONSABILIDADE SOCIAL

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.

ANEXO A – PLANOS DE TRABALHO DAS DISCIPLINAS PRÁTICAS QUE PODEM SER OFERTADAS EM REGIME DE TRATAMENTO EXCEPCIONAL (RTE)

Considerando a Portaria 544 de 16 de junho de 2020 do Ministério da Educação e as Resoluções N° 78 e 79 de 2020 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAd) da UNIFEI, este anexo contém os planos de trabalhos, com as metodologias e formas de avaliação, das componentes curriculares práticas deste PPC que poderão ser ofertadas em Regime de Tratamento Excepcional (RTE) enquanto durar a suspensão das atividades presenciais na UNIFEI.

Período	Código	Disciplina	
1º.	ECOi02.2	Lógica de programação	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
32		0	32

Metodologia
<p>As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverá:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Disponibilização de vídeos explicando o funcionamento da IDE Code::Blocks; - Disponibilização de atividades de implementação de códigos na linguagem C/C++ usando a IDE Code::Blocks; - Compartilhamento de vídeos e documentos contendo o conteúdo; <p>As atividades práticas de implementação de código na linguagem C/C++ serão postadas semanalmente na plataforma institucional SIGAA. Para realizar as atividades os alunos precisarão utilizar a IDE Code::Blocks disponível gratuitamente no endereço http://www.codeblocks.org/. Encontros virtuais semanais serão realizados com o professor por meio da plataforma <i>Google Meet</i>, para que seja passado as orientações das atividades práticas propostas e para tirar dúvidas.</p>
Plano de Curso
<p>Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introdução ao C++ usando CodeBlocks; - Declaração de variáveis; - Comandos de entrada e saída de dados; - Operadores aritméticos, relacionais, lógicos; - Funções matemáticas da biblioteca cmath; - Condicionais: if_else, switch_case; - Funções; - Repetição: for, while, do_while - Vetores; - Matriz; - Registro; - Ponteiros.
Avaliações
<p>Dentre as atividades que deverão ser realizadas pelos alunos de forma remota, tem-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos individuais de implementação de códigos C/C++; - Trabalhos em grupo de implementação de códigos usando a linguagem C/C++; - Seminários

Período	Código	Disciplina	
2º.	EELi03	Laboratório de Circuitos Lógicos	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
32		0	32

Metodologia

A metodologia aplicada para conduzir a disciplina de forma remota é:

- Realização de circuitos digitais e simulações para análise dos resultados em *software* gratuito;
- Disponibilização do *software* e de materiais de apoio para sua utilização;
- Roteiros práticos serão cadastrados semanalmente na plataforma institucional SIGAA;
- Encontros virtuais com o professor de maneira síncrona, no horário de aula da disciplina, para orientações e esclarecimento de dúvidas.

Plano de Curso

Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina são:

- Introdução à disciplina e ao *software*;
- CIs e portas lógicas;
- Circuitos lógicos com múltiplas saídas;
- Circuitos combinacionais e equivalência de portas lógicas;
- Circuitos codificadores, decodificadores e display de 7 segmentos;
- Circuitos multiplexadores e demultiplexadores;
- Circuitos com memória – latches;
- Circuitos com memória - flip-flops;
- Circuitos sequenciais assíncronos;
- Circuitos sequenciais síncronos;
- Máquinas de estados finitos.

Avaliações

As atividades avaliativas a serem realizadas pelos alunos são:

- Realização de circuitos digitais e apresentação de seus resultados referente aos temas descritos no plano do curso;
- Realização de projeto final e/ou prova.

Período	Código	Disciplina	
5º.	ECO14.2	Banco de Dados (prática)	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
32		0	32

Metodologia

As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverá:

- Utilização de software gratuito para modelagem de Diagrama Entidade-Relacionamento;
- Utilização de um Sistema Gerenciador de Banco de Dados gratuito e de código aberto;
- Utilização de Sistema Operacional de gratuito e de código aberto;
- Gravação de aulas práticas apresentando como utilizar os softwares referenciados durante a disciplina;
- Gravação de aulas expositivas com o conteúdo relativo a modelagem de Banco de Dados e linguagem SQL.

Plano de Curso

Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:

- Modelagem de Banco de Dados a partir de Diagrama Entidade-Relacionamento;
- Utilização de Sistema Gerenciador de Banco de Dados em principais atividades de acesso, consulta, inserção e edição de dados assim como a administração básica.

Avaliações

Dentre as atividades que deverão ser realizadas pelos alunos de forma remota, tem-se:

- Modelagem de um sistema, definido entre professor e aluno, utilizando Diagrama Entidade-Relacionamento;
- Implementação do sistema modelado em um Sistema Gerenciador de Banco de Dados especificado pelo docente;
- Criação de uma proposta de venda do sistema modelado.

Período	Código	Disciplina	
6º.	ECOi32	Circuitos Integrados Analógicos	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
64		32	32

Metodologia

As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota são:

- Aulas teóricas online e vídeos disponibilizados em plataforma de streaming para aspectos teóricos da disciplina de circuitos integrados analógicos.
- Aulas práticas para demonstração do uso da ferramenta CAD de projeto de circuitos integrados.
- Disponibilização de vídeos tutoriais de operação da ferramenta CAD.
- Apresentação das atividades/projetos práticos de circuitos integrados digitais e resultados esperados.

Os conteúdos e links de acesso são postados na plataforma institucional SIGAA.

Plano de Curso

Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:

- Revisão de transistores de efeito de campo (curvas características e modelo de pequenos sinais)
- Revisão de transistores de efeito de campo pMOS/nMOS (aspectos construtivos e polarização)
- Topologia de espelho de corrente e carga ativa
- Amplificador CMOS fonte comum (projeto e caracterização)
- Amplificador CMOS porta comum (projeto e caracterização)
- Amplificador CMOS cascode (projeto e caracterização)
- Amplificador CMOS par diferencial (projeto e caracterização)
- Amplificador CMOS de dois estágios (projeto e caracterização)

Avaliações

Dentre as atividades que deverão ser realizadas pelos alunos de forma remota, tem-se:

- Provas escritas
- Confecção de relatórios das atividades práticas
- Gravação de vídeos

Período	Código	Disciplina	
7º.	ECOi33	Circuitos Integrados Digitais	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
64		32	32

Metodologia

As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota são:

- Aulas teóricas online e vídeos disponibilizados em plataforma de streaming para aspectos teóricos da disciplina de circuitos integrados digitais.
- Aulas práticas para demonstração do uso da ferramenta CAD de projeto de circuitos integrados.
- Disponibilização de vídeos tutoriais de operação da ferramenta CAD.
- Apresentação das atividades/projetos práticos de circuitos integrados digitais e resultados esperados.

Os conteúdos e links de acesso são postados na plataforma institucional SIGAA.

Plano de Curso

Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:

- Inversor lógico CMOS
- Circuitos lógicos CMOS
- Circuitos lógicos pseudo-NMOS
- Circuitos lógicos com transistores de passagem
- Latches e flip-flops
- Células de memória de acesso aleatório - Estática
- Células de memória de acesso aleatório - Dinâmica
- Amplificadores sensores
- Decodificadores de endereço
- Multivibradores biestáveis

Avaliações

Dentre as atividades que deverão ser realizadas pelos alunos de forma remota, tem-se:

- Provas escritas
- Confecção de relatórios das atividades práticas
- Gravação de vídeos

Período	Código	Disciplina	
6º	EEL113	Laboratório de Eletrônica Básica II	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
32 h		0	32 h
Metodologia			
<p>As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realização de simulação de circuitos analógicos em softwares gratuitos e sem requerimentos computacionais sofisticados; - Compartilhamento de guias didáticos para acompanhamento das aulas; - Projeto dos sistemas estudados com simulação, obtenção de resultados e confecção de relatório; <p>Os conteúdos serão postados semanalmente na plataforma institucional SIGAA. Para realizar as simulações os alunos precisarão ler os guias e participar dos encontros virtuais com o professor por meio da plataforma <i>Google Meet</i>, para receberem orientações e para esclarecerem dúvidas.</p> <p>Existem vários softwares gratuitos que podem ser usados para o acompanhamento dos guias, portanto fica sob responsabilidade do discente aprender a utilizar o software escolhido. É importante destacar que todos sistemas vistos nesta disciplina devem ser feitos com modelos de dispositivos reais com seus elementos parasitários incluídos.</p>			
Plano de Curso			
<p>Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amplificadores utilizando pares diferenciais; - Resposta em frequência de amplificadores; - Amplificadores realimentados; - Filtros passivos e ativos; - Amplificadores de potência. 			
Avaliações			
<p>Dentre as atividades que deverão ser avaliadas pelo docente de forma remota, podem ser destacadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simulação de circuitos feitos em cada encontro; - Elaboração de projetos de circuitos analógicos; - Caracterização dos projetos feita pela bancada de testes do simulador; - Análise dos dados obtidos nos projetos feita em forma de relatório. 			

Período	Código	Disciplina	
6º	EEL115	Laboratório de Eletrônica Digital	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
32		0	32

Metodologia

As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverão:

- Compartilhamento do guia da atividade prática para acompanhamento de todo o processo;
- Utilização *software* gratuito Quartus II para descrição, simulação e teste de circuitos digitais.

Os conteúdos serão disponibilizados semanalmente via plataforma institucional SIGAA. Para realizar as práticas os alunos precisarão ler as instruções contidas no guia laboratorial da prática, além de participar dos encontros virtuais esporádicos com o professor por meio da plataforma *Google Meet*, para receberem as orientações.

Plano de Curso

Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:

- Introdução ao *software* Quartus II;
- Implementação de circuitos combinacionais e sequenciais por diagramas de blocos;
- Implementação de memórias
- Implementação de circuitos utilizando descrição estrutural;
- Implementação de circuitos utilizando descrição por fluxo de dados;
- Implementação de circuitos utilizando descrição comportamental;
- Implementação de circuitos aritméticos
- Implementação de máquinas de estado em linguagem de descrição de *hardware*.

Avaliações

Dentre as atividades que deverão ser realizadas pelos alunos de forma remota, tem-se:

- Relatórios das práticas: Os alunos serão avaliados através elaboração de relatórios experimentais em relação à escrita, implementação dos códigos no *software*, análise dos resultados obtidos e principais conclusões.

Período	Código	Disciplina	
8º.	ECOI21.2	REDES DE COMPUTADORES (PRÁTICA)	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
32		0	32

Metodologia
<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de projeto de redes, simulando provedores de serviços diversos para empresas. - Uso de simuladores de transferência de pacotes para projetos de redes envolvendo roteadores, switches e protocolos da pilha TCP/IP - Uso complementar de vídeos e textos, envolvendo os simuladores e conceitos em redes de computadores - Encontros virtuais com o professor por meio da plataforma <i>Google Meet</i> bem como SIGAA. - Apresentações e seminários on-line sobre o projeto de redes em simulação
Plano de Curso
<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da disciplina e da metodologia - Revisão de conceitos básicos de redes de computadores e da pilha TCP/IP - Treinamento no uso do(s) simulador(es) - Simulações da camada de enlace (ethernet) - Simulações da camada de redes (IP) - Simulações da camada de transporte (TCP/UDP) - Simulações da camada de aplicação (DHCP, TCP, DNS e outros) - Simulações de provedores de serviços diversos para empresas (projeto de redes)
Avaliações
<ul style="list-style-type: none"> - Avaliações das propostas do projeto - Avaliações dos projetos escritos - Avaliações das apresentações orais conceituais do projeto - Avaliações das apresentações das demonstrações do projeto.

Período	Código	Disciplina	
7º.	ECOi19	Laboratório de Princípios de Comunicação	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
16		0	16

Metodologia

- Trabalhos relacionados com a teoria da disciplina, obtidos através de simulações em software matemático;
- Gravação de vídeo aulas com breve introdução das práticas, com posterior disponibilização do vídeo;
- Compartilhamento de roteiro das práticas a serem desenvolvidas.

Os conteúdos serão postados na plataforma institucional SIGAA. Para realizar as simulações os alunos precisarão seguir as instruções contidas nos Roteiros de Laboratório e assistir as vídeos aulas compartilhadas.

Plano de Curso

O conteúdo programático abordados em regime remoto será:

1. Sinais e Sistemas;
2. Modulação Analógica;
3. Amostragem e Conversão de Analógico Digital
4. Transmissão Digital

Avaliações

A avaliação será realizada por meio da resolução de trabalhos feitos ao longo da disciplina.

Período	Código	Disciplina	
7º.	ECAI11.2	Microcontroladores (Laboratório)	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
32		16	16

Metodologia

As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverá:

- Desenvolvimento e simulação de aplicações simples escritas na linguagem Assembly;
- Desenvolvimento e simulação de aplicações utilizados os periféricos mais comuns em microcontroladores usando um simulador gratuito (Picsim Lab);
- Desenvolvimento e simulação de aplicações usando periféricos externos em conjunto com o microcontrolador usando um simulador gratuito.

O professor irá se reunir semelhante através da plataforma Google Meet, de forma a orientar o desenvolvimento das atividades.

Plano de Curso

Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:

- Entrada e saída digital em Assembly;
- Estruturas condicionais em Assembly;
- Interrupção e pilha;
- Periféricos internos de um microcontrolador (timer/contadores, conversores A/D, PWM, e comunicação serial);
- Programação em C.

Avaliações

Será proposto um projeto que poderá ser realizado em grupos de até 4 alunos. O projeto será dividido em diversas partes, as quais serão entregues e avaliadas semanalmente. Será usado um sistema de versionamento de código de modo a facilitar o desenvolvimento de código em equipe.

Período	Código	Disciplina	
8º.	ECOIO7.2	Sistemas Embarcados e de Tempo Real (Prática)	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
32		16	16

Metodologia

As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverá:

- Realização de simulação de aplicações empregando os periféricos típicos em microcontroladores ARM, usando software de simulação disponível em versão de demonstração;
- Desenvolvimento de placa de circuito impresso usando software gratuito;
- Utilização de bibliotecas de código aberto como blocos construtivos para aplicações;
- Simulação de situações típicas de aplicações de tempo real usando softwares gratuitos.

O conteúdo será ministrado semanalmente por meio de plataformas digitais de videoconferência (ex: Google Meet) e terão conteúdos disponibilizados na plataforma institucional (SIGAA ou Google Classroom).

Plano de Curso

Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:

- Projeto de sistemas embarcados;
- Modelo de programação de um microcontrolador ARM;
- Sistema de interrupção vetorizado;
- Sistema de debug;
- Gerenciamento de energia em aplicações microcontroladas;
- Programação em C/C++ para sistemas embarcados;
- Sistemas operacionais de tempo real;
- Algoritmos de escalonamento;
- Comunicação inter-processos.

Avaliações

Dentre as atividades que deverão ser realizadas pelos alunos de forma remota, tem-se:

Será proposto um projeto, a ser desenvolvido em grupos de até 4 alunos, que deverá ser executado em quatro etapas:

- Levantamento de requisitos e especificação;
- Desenvolvimento do software;
- Desenvolvimento do hardware;
- Integração e testes.

Ao final de cada etapa cada grupo deverá entregar um relatório técnico, bem como os arquivos fonte de todos os recursos gerados durante o desenvolvimento.

Período	Código	Disciplina	
7o.	ECAi13	Laboratório de Processamento Digital de Sinais	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
16		0	16

Metodologia
<ul style="list-style-type: none"> - Simulações de conceitos de PDS por meio de software matemático. - Gravação de vídeo aulas com breve introdução das práticas, com posterior disponibilização do vídeo; - Compartilhamento de roteiro das práticas a serem desenvolvidas. <p>Os conteúdos serão postados na plataforma institucional SIGAA. Para realizar as simulações os alunos precisarão seguir as instruções contidas nos Relatórios de Aulas e assistir as vídeos aulas compartilhadas..</p>
Plano de Curso
<p>O conteúdo programático abordados em regime remoto será:</p> <p>Análise Espectral Frequência Transformada Discreta de Fourier Aliasing Filtros IIR Filtros FIR Introdução a Processamento Digital de Sinais.</p>
Avaliações
<p>A avaliação será feita através da resolução de trabalhos feitos ao longo da disciplina.</p>

Período	Código	Disciplina	
9º	ECOi23.2	Sistemas Paralelos e Distribuídos	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
16		0	16

Metodologia

As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverá:

- Desenvolvimento de programas usando Threads em Java remotamente;
- Desenvolvimento de programas usando OpenMP remotamente;
- Desenvolvimento de programas usando MPI remotamente;
- Desenvolvimento de programas usando Sockets em Java remotamente;
- Desenvolvimento de programas usando RMI em Java remotamente.

Os conteúdos serão postados semanalmente na plataforma institucional SIGAA, sendo as atividades desenvolvidas por meio de roteiros e projetos práticos. Para realizar as simulações, os alunos deverão acessar o Cluster remotamente e executar as instruções contidas nos roteiros das aulas práticas, além de assistirem as videoaulas e participarem dos encontros virtuais com o professor.

Plano de Curso

Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:

- Computação paralela usando memória compartilhada: Threads e OpenMP;
- Computação paralela usando troca de mensagens: MPI;
- Computação distribuída usando Sockets;
- Computação distribuída usando Chamada de Procedimentos Remotos.

Avaliações

Dentre as atividades que deverão ser realizadas pelos alunos de forma remota, tem-se:

- Entrega dos relatórios dos roteiros práticos: será avaliada a descrição das atividades desenvolvidas;
- Entrega dos relatórios dos projetos práticos: serão avaliados a descrição das atividades realizadas e o código-fonte dos sistemas desenvolvidos.

Período	Código	Disciplina	
6º.	ECOi15.2	Sistemas Operacionais	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
32		0	32

Metodologia

As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverá:

- Alteração e compilação do código do kernel do Linux remotamente;
- Realização de simulação de escalonamento de processos;
- Realização de simulação de deadlock de processos;
- Realização de simulação para sincronismo de processos;
- Desenvolvimento de sistemas de sincronismo de processos remotamente;
- Realização de simulação de gerência de memória;
- Desenvolvimento de um driver de dispositivo remotamente.

Os conteúdos serão postados semanalmente na plataforma institucional SIGAA, sendo as atividades desenvolvidas por meio de roteiros e projetos práticos. Para realizar as simulações, os alunos deverão baixar os simuladores e executar as instruções contidas nos roteiros das aulas práticas, além de assistirem as videoaulas e participarem dos encontros virtuais com o professor.

Plano de Curso

Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:

- Chamadas de sistemas e interrupções;
- Escalonamento de processos;
- Sincronismo entre processos;
- Tratamento de deadlocks;
- Gerenciamento de memória;
- Dispositivos de entrada/saída.

Avaliações

Dentre as atividades que deverão ser realizadas pelos alunos de forma remota, tem-se:

- Entrega dos relatórios dos roteiros práticos: será avaliada a descrição das atividades desenvolvidas;
- Entrega dos relatórios dos projetos práticos: serão avaliados a descrição das atividades realizadas e o código-fonte do sistemas desenvolvidos.

Considerando a Portaria 544 de 16 de junho de 2020 do Ministério da Educação e as Resoluções Nº 78 e 79 de 2020 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAd) da UNIFEI, este anexo contém os planos de trabalhos, com as metodologias e formas de avaliação, das componentes curriculares práticas deste PPC que poderão ser ofertadas em Regime de Tratamento Excepcional (RTE) enquanto durar a suspensão das atividades presenciais na UNIFEI.

Período	Código	Disciplina	
5º	ECO10	Laboratório de Circuitos Elétricos I	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
16		0	16

Metodologia

As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverão:

- Estudo e aplicação dos conceitos, métodos e teoremas da análise de circuitos elétricos.
- Gravação de montagens experimentais em laboratório pelo docente e disponibilização dos vídeos.
- Realização de simulação de circuitos de corrente contínua e corrente alternada em *software* de acesso gratuito e análise dos resultados levantados pelos discentes e pelo docente.
- Compartilhamento de roteiros de estudo/trabalho para acompanhamento da disciplina.

Os conteúdos serão divulgados nas plataformas institucionais SIGAA, G Suite e Microsoft Teams.

Os discentes precisarão ler as instruções contidas nos roteiros de estudo, assistir aos vídeos divulgados pelo docente e participar dos encontros virtuais marcados pelo professor por meio da plataforma Google Meet e Microsoft Teams para receberem orientações e tirarem dúvidas.

Plano de Curso

Os tópicos abordados na disciplina conduzida de forma remota serão:

- Análise de tensões nodais e análise de correntes de malhas através das leis de Kirchhoff.
- Divisores de tensão e de corrente.
- Teorema da superposição, teorema de Thévenin e teorema da máxima transferência de potência.
- Circuito RC e circuito RL em regime permanente e transitório.
- Circuitos RLC em regime permanente senoidal.

Avaliações

Dentre as atividades avaliativas que deverão ser realizadas pelos alunos de forma remota, tem-se:

- Estudos teóricos e realização de simulações relacionadas aos temas abordados na disciplina.
- Obtenção, tratamento, análise e discussão de resultados teóricos, computacionais e experimentais.
- Elaboração de projetos associados aos experimentos e simulações realizados, incluindo seus relatórios.
- Entrega das tarefas propostas dentro dos prazos estipulados.

ANEXO – PLANOS DE TRABALHO DAS DISCIPLINAS PRÁTICAS QUE PODEM SER OFERTADAS EM REGIME DE TRATAMENTO EXCEPCIONAL (RTE)

Considerando a Portaria 544 de 16 de junho de 2020 do Ministério da Educação e as Resoluções Nº 78 e 79 de 2020 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAd) da UNIFEI, este anexo contém os planos de trabalhos, com as metodologias e formas de avaliação, das componentes curriculares práticas deste PPC que poderão ser ofertadas em Regime de Tratamento Excepcional (RTE) enquanto durar a suspensão das atividades presenciais na UNIFEI.

Período	Código	Disciplina	
4º.	EELi11	Laboratório Eletrônica Básica I	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
32		0	32
Metodologia			
<p>As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realização de simulação de circuitos analógicos em <i>softwares</i> gratuitos e sem requerimentos computacionais sofisticados; - Compartilhamento de guias didáticos para acompanhamento das aulas; - Projeto dos circuitos estudados e validação por simulação, obtenção de resultados e confecção de relatório; <p>Os conteúdos serão postados semanalmente na plataforma institucional SIGAA. Para realizar as simulações os alunos precisarão ler os guias e participar dos encontros virtuais com o professor por meio da plataforma <i>Google Meet</i>, para receberem orientações e para esclarecerem dúvidas.</p> <p>É importante destacar que todos os circuitos vistos nesta disciplina devem ser feitos com modelos de dispositivos reais com seus elementos parasitários incluídos, para tanto o aluno ficará responsável por parametrizar o componente conforme o modelo do fabricante e do software escolhido. Ressalta-se também que o aluno ficará livre para escolher o software e responsável por aprender sua utilização.</p>			
Plano de Curso			
<p>Os tópicos abordados em regime remoto para condução da disciplina de forma remota serão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caracterização de diodo e circuitos envolvendo esse dispositivo; - Diodos de propósito especial; - Transistor bipolar de junção, sua polarização e amplificadores de pequeno sinais usando esse dispositivo; - Transistor de efeito de campo, sua polarização e amplificadores de pequeno sinais usando esse dispositivo; - Amplificador Operacional (AmpOP) e circuitos com os AmpOps. 			
Avaliações			
<p>Dentre as atividades que deverão ser avaliadas pelo docente de forma remota, podem ser destacadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Simulação de circuitos feitos em cada encontro; - Elaboração de projetos de circuitos analógicos; - Caracterização dos projetos feita pela bancada de testes do simulador; - Análise dos dados obtidos nos projetos feita em forma de relatório. 			

ANEXO – PLANOS DE TRABALHO DAS DISCIPLINAS PRÁTICAS QUE PODEM SER OFERTADAS EM REGIME DE TRATAMENTO EXCEPCIONAL (RTE)

Considerando a Portaria 544 de 16 de junho de 2020 do Ministério da Educação e as Resoluções Nº 78 e 79 de 2020 do Conselho de Ensino, Pesquisa, Extensão e Administração (CEPEAd) da UNIFEI, este anexo contém os planos de trabalhos, com as metodologias e formas de avaliação, das componentes curriculares práticas deste PPC que poderão ser ofertadas em Regime de Tratamento Excepcional (RTE) enquanto durar a suspensão das atividades presenciais na UNIFEI.

Período	Código	Disciplina	
9º.	ECAI07P	Automação de Sistemas Industriais (Prática)	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
16		0	16

Metodologia
<p>As metodologias empregadas para conduzir a disciplina de forma remota envolverão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programação de sistemas de automação de plantas industriais simuladas através de <u>softwares gratuitos</u>; - Gravação de vídeo-aulas explicando como instalar e operar os softwares de simulação e de programação; - Gravação de vídeo-aulas explicando como funcionam os sistemas e como programa-los; - Compartilhamento de apostila didática para acompanhamento do processo. <p>Cada prática será composta do modelo virtual de uma planta industrial que deverá ser automatizada utilizando linguagens de programação IEC61131-3.</p> <p>Os conteúdos serão postados na plataforma institucional SIGAA. Para receber as orientações para realizar as simulações, os alunos precisarão ler as instruções contidas na Apostila e as vídeo-aulas disponibilizadas através de ferramentas de compartilhamento como o YouTube (links no SIGAA).</p>
Plano de Curso
<p>Os tópicos abordados na disciplina de forma remota serão:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instalação dos softwares / Conexão entre simulador e programador; (1 aula) 2. Programação de sistemas de comando simples usando Ladder; (1 aula) 3. Programação de sistemas com auto retenção e intertravamentos usando Ladder; (1 aula) 4. Programação de sistemas com sequências de ações usando Ladder; (2 aulas) 5. Programação de sistemas com temporizadores e contadores usando Ladder; (2 aulas) 6. Programação usando outras linguagens IEC61131-3. (1 aula)
Avaliações
<p>A avaliação consistirá na entrega de relatórios curtos descrevendo tanto as soluções propostas pelos alunos aos problemas apresentados quanto as ferramentas utilizadas.</p>

PLANOS DE TRABALHO DA DISCIPLINA PRÁTICA LABORATÓRIO DE PRINCÍPIOS DE COMUNICAÇÃO A SER OFERTADAS EM REGIME DE TRATAMENTO EXCEPCIONAL (RTE)

Período	Código	Disciplina	
7º.	ECO119	Laboratório de Princípios de Comunicação	
Carga Horária Total		Carga Horária Teórica	Carga Horária Prática Remota
16		0	16

Metodologia

- Trabalhos relacionados com a teoria da disciplina, obtidos através de simulações em software matemático;
- Compartilhamento de roteiro das práticas a serem desenvolvidas.

Os conteúdos serão postados na plataforma institucional SIGAA. Para realizar as simulações os alunos precisarão seguir as instruções contidas nos Roteiros de Laboratório.

Plano de Curso

O conteúdo programático abordados em regime remoto será:

1. Análise Espectral;
2. Modulação Analógica;
3. Modulação Digital.

Avaliações

O estudante será avaliado ao longo do período letivo através de provas teóricas (P1 e P2) e roteiro de laboratório (RL), sendo sua nota do semestre dada por :

$$N = 0,8 \cdot [(P1 + P2)/2] + 0,2 \cdot RL$$

22 Controle de alterações

Alterado em reunião do Colegiado em 15/03/2019 para inserção da componente curricular TCC.

Alterado em reunião do Colegiado em 15/03/2019 para contemplar as modificações no Estágio Supervisionado.

Alterado em reunião do Colegiado em 26/06/2020 para incluir planos de trabalho das disciplinas práticas que podem ser ofertadas em regime de tratamento excepcional (RTE).

Alterado em reunião do Colegiado em 18/12/2020 para incluir planos de trabalho das disciplinas práticas que podem ser ofertadas em regime de tratamento excepcional (RTE).