



**Universidade Federal de Pelotas**  
**Centro de Desenvolvimento Tecnológico**



## **Projeto Político Pedagógico do Curso de Engenharia de Computação**

**Reitor:**

Prof. Mauro Augusto Burkert Del Pino

**Vice-Reitora:**

Profa. Denise Petrucci Gigante

**Pró-Reitor de Graduação:**

Prof. Alvaro Luiz Moreira Hypolito

**Diretor do Centro de Desenvolvimento Tecnológico:**

Prof. Odir Antonio Dellagostin

**Coordenador do Curso de Engenharia de Computação:**

Prof. Júlio Carlos Balzano de Mattos

**Pelotas, junho de 2015.**

## Sumário

1. Identificação do Curso.....	3
2. Contextualização da Universidade .....	4
3. Contextualização do Curso .....	5
4. Justificativa de Oferta do Curso .....	6
5. Objetivos do Curso.....	7
6. Perfil do Egresso.....	8
7. Competências e Habilidades.....	8
8. Estrutura Curricular .....	9
8.1. Formação Específica.....	10
8.2. Formação Complementar .....	15
8.3 Formação Livre.....	18
8.4 Modalidade Semi-Presencial .....	19
8.5 Requisitos Legais e Normativos do Ensino Superior.....	19
9. Regras de Transição de Currículo e Equivalência de Disciplinas .....	21
10. Grade Disciplinar.....	23
11. Trabalho de Conclusão de Curso.....	24
12. Núcleo Docente Estruturante .....	24
13. Forma de Acesso ao Curso.....	25
14. Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem .....	25
15. Sistema de Avaliação do Projeto do Curso .....	27
16. Integração com a Pós-Graduação.....	27
17. Acompanhamento de Egressos .....	28
18. Caracterização das Disciplinas .....	29
19. Necessidade de Corpo Docente.....	132
20. Necessidade de Infra-Estrutura.....	133
21. Bibliografia.....	137

## 1. Identificação do Curso

---

**Denominação:**

Engenharia de Computação

**Grau:**

Bacharelado

**Titulação Conferida:**

Engenheiro de Computação

**Início do Curso:**

Primeiro semestre de 2010

**Duração do Curso:**

10 semestres

**Carga Horária Total do Curso:**

3427 horas

**Modalidade de Ensino:**

Presencial

**Turno:**

Integral (Matutino e Vespertino)

**Número de Vagas Oferecidas:**

44 anuais (com entrada no primeiro semestre do ano)

**Regime Acadêmico:**

Semestral

**Ato de Reconhecimento do Curso:**

Portaria de Criação do Curso: 1570/2010

Portaria de Reconhecimento: Portaria SERES/MEC n. 60 de 10/02/2014  
publicada no DOU em 03/07/2014

**Unidade Acadêmica:**

Centro de Desenvolvimento Tecnológico

## 2. Contextualização da Universidade

---

A Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) é uma Fundação de Direito Público, dotada de personalidade jurídica, com autonomia administrativa, financeira, didático-científica e disciplinar, de duração ilimitada, com sede e fôro jurídico no Município de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul, regendo-se pela Legislação Federal de Ensino, pelas demais leis que lhe forem atinentes, por seu Estatuto e pelo Regimento Geral.

A UFPEL foi criada pelo Decreto Lei no 750, de 08 de agosto de 1969, e teve seu Estatuto aprovado pelo Decreto Lei no 65.881, de 16 dezembro de 1969. Participaram do núcleo formador da UFPEL as seguintes unidades: Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Faculdade de Ciências Domésticas e Faculdade de Veterinária (Universidade Federal Rural do Rio Grande do Sul) e Faculdade de Direito, Faculdade de Odontologia e Instituto de Sociologia e Política (Universidade Federal do Rio Grande do Sul em Pelotas).

No mesmo ano, em 16 de dezembro, pelo Decreto Lei no 65.881, Artigo 14, a UFPEL ficou integrada, além daquelas do núcleo formador, pelas seguintes unidades acadêmicas: Instituto de Biologia, Instituto de Ciências Humanas, Instituto de Química e Geociências, Instituto de Física e Matemática e Instituto de Artes. Foram agregadas à Universidade as seguintes instituições: Escola de Belas Artes “Dona Carmen Trápaga Simões”, Faculdade de Medicina da Instituição Pró-Ensino Superior do Sul do Estado e Conservatório de Música de Pelotas. Integraram a Universidade, como órgãos suplementares, a Estação Experimental de Piratini; o Centro de Treinamento e Informação do Sul; a Imprensa Universitária; a Biblioteca Central; o Museu e a Casa para Estudante e, como órgãos complementares, o Colégio Agrícola Visconde da Graça e o Colégio de Economia Doméstica Rural.

Atualmente a Universidade conta com quatro campi: Campus Capão do Leão, Campus da Saúde, Campus das Ciências Sociais e o Campus Anglo, onde está instalada a Reitoria e demais unidades administrativas. Fazem parte também da estrutura atual da UFPEL diversas unidades dispersas. Dentre elas, estão a Faculdade de Odontologia, a Faculdade de Direito, o Serviço de Assistência Judiciária, o Conservatório de Música, o Centro de Artes (CA), o Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDTEC), o Centro das Engenharias (CENG), a Escola Superior de Educação Física (ESEF), o Museu de Arte Leopoldo Gotuzzo (MALG), o Museu de Ciências Naturais Carlos Ritter e a Agência para o Desenvolvimento da Lagoa Mirim (ALM).

O Centro de Desenvolvimento Tecnológico é composto pelos cursos de Graduação em Biotecnologia, Ciência da Computação, Engenharia da Computação, Engenharia de Materiais e Engenharia Hídrica. Também congrega programas de Pós-Graduação, sendo: Pós-Graduação em Biotecnologia (Mestrado e Doutorado), Pós-Graduação em Computação (Mestrado e Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia dos Materiais (Mestrado e Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos. Estes programas de graduação e pós-graduação desenvolvem atividades de Ensino, Extensão e Pesquisa que visam à promoção da melhoria da qualidade de vida, cooperando para o

desenvolvimento regional, nacional e internacional, por meio de suporte técnico e científico, nas suas áreas de competência.

O Centro de Desenvolvimento Tecnológico tem por objetivo, por meio do Ensino, da Pesquisa e da Extensão, no seu campo de investigação científica e técnica proporcionar a formação e a qualificação profissional, estimular a criação cultural, a inovação tecnológica e o desenvolvimento do pensamento reflexivo e crítico.

### **3. Contextualização do Curso**

---

A área acadêmica de Computação da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) possui como marco importante a criação do curso de Bacharelado em Informática em 1992. Este curso nasceu dos anseios da comunidade da Região Sul do Estado do Rio Grande do Sul em contar com um curso público de formação tecnológica e científica.

O curso, proposto em 1992, apresentava como premissa do seu projeto pedagógico a razão de seu nascimento: oferecer à comunidade da região uma nova opção de formação científica e tecnológica de nível superior, no âmbito do ensino público. Além disto, este mesmo documento destacava a necessidade de atender a uma demanda crescente de mão de obra especializada na área de Informática além de propiciar à UFPel uma inserção efetiva no grupo das Instituições de Ensino Superior que atuam na área tecnológica. O projeto ainda pretendia prover a UFPel de uma base sólida para pesquisas na área de Ciência da Computação, que servisse de apoio ao desenvolvimento tecnológico de outras áreas em que a Universidade já atuava.

No ano de 2001, após sete anos de funcionamento e intensa discussão didático-pedagógica, o curso de Informática evoluiu e deu lugar ao atual curso de Ciência da Computação, cujo currículo é baseado nas recomendações da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e nas diretrizes curriculares apresentadas pelo Ministério da Educação. Este novo curso apresentava, em relação ao antigo, um currículo mais amadurecido e mais amplo na formação teórica e matemática, mais coerente com o novo perfil, que enfatizava os aspectos científicos da área.

Dos anos progressos de história da Computação na UFPel deve ser destacado o esforço empreendido para o estabelecimento do diferencial da área na região, esforço este coroado nos últimos anos com o incentivo dado ao aprimoramento da formação de seus membros e ingresso de diversos docentes com o título de doutor.

A partir de 2006, a Instituição reforçou o investimento na formação de recursos humanos próprios e na contratação de novos docentes. Atualmente, a área de Computação conta com um total de 25 docentes sendo que 21 destes possuem o título de doutorado. O investimento realizado já se traduz em franca expansão nas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão relacionada à área de Computação.

As atividades de pesquisa refletem ações de um grupo jovem, sendo, na sua maioria, ações de caráter associativo com grupos pertencentes a instituições com histórico mais antigo e consolidado em pesquisa.

O papel que vem assumindo a pesquisa em Computação na UFPel já é reconhecido pela sociedade da área, como comprova a participação dos seus membros do quadro docente em papéis de destaque em comissões de organização de diversos eventos de porte regional, nacional e internacional.

Também é importante destacar que os membros do corpo docente da área de Computação têm se destacado no cenário nacional e regional da área em termos de representatividade em comissões científicas. Atualmente, professores fazem parte de instâncias representativas como o Conselho da Comissão Especial em Concepção de Circuitos e Sistemas Integrados (CECCI) da SBC, o Conselho da Sociedade Brasileira de Microeletrônica (SBMicro), o Comitê Assessor Científico de Matemática, Estatística e Computação da FAPERGS e a secretaria Regional RS da SBC. No seu quadro docente também estão inseridos avaliadores INEP de cursos de graduação.

Tendo em vista a consolidação da área de Computação na UFPel, as necessidades do mercado de tecnologia e propiciado pelo perfil do corpo docente, em 2009 nasceu a proposta de concepção de um novo curso de computação. Foi construída a proposta do Bacharelado em Engenharia de Computação, com início no primeiro semestre de 2010.

#### **4. Justificativa de Oferta do Curso**

---

A Computação é uma das áreas de maior crescimento na região, a exemplo do que acontece em todo o país e no mundo. Tal crescimento tem raízes no incremento da demanda em virtualmente todas as áreas da Sociedade, tais como Comércio, Indústria, Entretenimento, Comunicação, que fazem uso cada vez maior de tecnologias que compõem a grande área chamada Computação.

A UFPel oferece hoje, nesta área, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação que, devido à demanda, teve em 2009 o número de vagas oferecidas dobrado. Ainda assim, estima-se que o interesse e a procura pela área tenham incrementos significativos nos próximos anos.

Uma parte significativa do corpo docente atuante em Computação na UFPel tem, tanto por vocação como por demanda do mercado e da academia, se voltado à Computação Aplicada, desenvolvendo suas atividades em diversas áreas e linhas de atuação, tais como, síntese de hardware, sistemas embarcados (projeto de hardware e de software) e computação ubíqua e paralela. Estas áreas estão em franco crescimento, especialmente na região, e possuem uma estreita relação com a Engenharia de Computação, uma vez que fazem uso de conhecimentos e tecnologias desenvolvidas e estudadas por esta.

O incremento da demanda nestas áreas e a vocação do corpo docente hoje existente são as principais justificativas para a oferta do curso de Engenharia de Computação, que vem complementar, dentro da Instituição, a área de Computação. A aplicação dos conhecimentos em Computação em produtos de engenharia pode alavancar o desenvolvimento de novos produtos e melhorar a participação do país neste mercado. A formação de profissionais capacitados tem um papel importante neste desenvolvimento. A oferta deste

curso auxiliará, ainda, na formação de mão-de-obra especializada em Engenharia, hoje em carência em todo o país (segundo a Confederação Nacional da Indústria, no Brasil deveria haver cerca de 25 engenheiros por 100 mil habitantes para suprir o mercado – em 2008 havia apenas 6).

## **5. Objetivos do Curso**

---

O currículo do curso de Engenharia de Computação foi concebido com a certeza de que uma formação plural e completa não deve restringir-se apenas aos aspectos técnicos. A formação do aluno deve ser suficientemente ampla, permitindo que o mesmo, além de se tornar um profissional extremamente qualificado, possa perceber com clareza qual é o seu papel na sociedade que o cerca.

O principal objetivo do curso é formar profissionais capazes de projetar e desenvolver sistemas computacionais (software, computadores e sistemas digitais). Neste sentido, o curso coloca ênfase em áreas que exijam uma forte integração entre software e hardware, tais como automação industrial, arquitetura de computadores, sistemas digitais, síntese de circuitos, sistemas embarcados, robótica, processamento digital de sinais, processamento paralelo e distribuído, e comunicação de dados. Para tanto, enfatiza temas como circuitos elétricos e eletrônicos, eletrônica digital, microcontroladores e sistemas digitais, diferenciando-se, portanto de outros cursos na área de Computação, em particular de cursos de graduação em Ciência da Computação, como o atualmente oferecido pela UFPel.

O curso propicia, ainda, uma formação sólida e substancial em Matemática e Física, capacitando o egresso a aplicar os conhecimentos adquiridos a problemas de áreas diversas do conhecimento.

Adicionalmente, o curso fortemente incentiva as atividades de empreendedorismo ligadas à tecnologia e estimula a criatividade e a capacidade de colocar idéias inovadoras em prática, possibilitando que o egresso possa atuar como agente transformador da sociedade em que vive.

Além da formação específica, um conjunto de atividades de formação complementar e livre é oferecido ao aluno, permitindo diferentes focos em áreas de conhecimento específicas a partir da escolha de diferentes atividades na formação complementar e livre. Esta flexibilidade possibilita que o aluno tenha a oportunidade de optar livremente sob qual será a sua especialização. Esta característica do curso tem por intuito preparar profissionais de nível superior capacitados a utilizar e desenvolver tecnologias avançadas das áreas de Computação e Engenharia e interagir com as demais áreas do conhecimento.

Por fim, o currículo do curso de Engenharia de Computação foi construído para formar não apenas profissionais qualificados, mas, sim, seres humanos com uma visão abrangente e profunda a cerca de seu papel e sua contribuição para a sociedade, fortemente comprometidos com a melhoria e com o desenvolvimento de sua região e de seu país.

## **6. Perfil do Egresso**

---

Engenheiros de Computação projetam e desenvolvem software, computadores e sistemas digitais com capacidade de programação para aplicações: na automação, melhorando a qualidade, aumentando a velocidade e a segurança da produção; nos sistemas embarcados; nas comunicações digitais; em TV Digital, multimídia e entretenimento digital. Dominam conhecimentos em software, hardware, comunicações e suas interações, com princípios e métodos científicos. Coordenam e supervisionam equipes, estudam a viabilidade técnico-econômica, inovam, executam e fiscalizam processos, projetos e serviços técnicos e efetuam vistorias, perícias e avaliações emitindo laudos e pareceres técnicos. Em todas as suas atividades, consideram aspectos referentes à ética, segurança, legislação e impactos ambientais.

O profissional formado no curso atua na indústria de software e de computadores; setores de tecnologia da informação, de telecomunicação, de planejamento e desenvolvimento de infraestrutura tecnológica e de desenvolvimento de software e hardware em instituições públicas e privadas; empresas que utilizam sistemas embarcados (dispositivos que integram software e hardware). Além dessas, o profissional pode atuar de forma independente empreendendo o seu próprio negócio ou como consultor.

## **7. Competências e Habilidades**

---

Espera-se que os Engenheiros de Computação egressos do curso tenham as seguintes competências e habilidades:

- Atuar cientificamente e tecnologicamente nos problemas cuja solução envolve a construção de hardware, software e sistemas de comunicações e suas interações, seguindo teorias, princípios e métodos científicos;
- Possuir uma sólida base teórica, que permita entender os principais conceitos da engenharia de computação e assimilar as novas tecnologias;
- Estudar, planejar, especificar, projetar, desenvolver, adaptar, aprimorar, industrializar, instalar e manter sistemas de computação de propósito geral ou específico (sistemas embarcados);
- Contribuir com projetos de pesquisa para a construção de novos conhecimentos científicos, sempre avaliando os seus impactos para a sociedade;
- Aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução da área;



- Ser um empreendedor, possibilitando a geração de novas iniciativas propulsoras do desenvolvimento individual e coletivo, na comunidade em que vive;
- Trabalhar individualmente e em equipe, na solução de problemas computacionais de qualquer natureza;
- Considerar a ética, a segurança, a legislação e os impactos ambientais, atendendo e antecipando estrategicamente as necessidades da Sociedade.

## 8. Estrutura Curricular

---

A estrutura curricular do Curso de Engenharia de Computação cujo currículo é baseado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação - Parecer CNE/CES Nº: 136/2012 (BRASIL, 2012) para os cursos da área de Computação.

O currículo do Curso de Engenharia de Computação compreende um conjunto de três dimensões formativas em sua estrutura:

- **formação específica:** compreende o conjunto de atividades acadêmicas indispensáveis à titulação do egresso e são concebidas através de *disciplinas obrigatórias*, dentre elas as disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e II;
- **formação complementar:** compreende o conjunto de atividades que possibilite ao estudante adquirir conhecimentos formativos que complementam a sua formação específica. São concebidas através de disciplinas optativas e atividades complementares (atividades de ensino, pesquisa e extensão) na área do curso.
- **formação livre:** compreende o conjunto de atividades em que o aluno possa adquirir conhecimentos através da sua própria escolha e são concebidas através de atividades de ensino, pesquisa e extensão, podendo ou não ser na área do curso, ofertadas pela própria Universidade ou outra Instituição de Ensino Superior.

Desde modo, a estrutura curricular compreende disciplinas obrigatórias, disciplinas optativas, atividades complementares e atividades livres que, cursadas / executadas, conduzem o acadêmico à obtenção do título de **Engenheiro de Computação**. O título será devido ao acadêmico que:

- tenha cursado integralmente todas as disciplinas obrigatórias contabilizando 2663,3 horas;
- tenha cursado um mínimo de 226,6 horas em disciplinas optativas como parte da Formação Complementar;
- tenha cumprido um mínimo de 320 horas em atividades complementares em atividades de ensino, pesquisa ou extensão. Em

duas destas opções, o aluno deverá cumprir o mínimo de 120 horas em cada;

- tenha adquirido um mínimo de 217 horas em atividades livres;
- tenha adquirido os créditos acima mencionados em não menos de 10 semestres e não mais de 20 semestres.

Em termos de carga horária mínima a estrutura curricular atende o Parecer CNE/CES N<sup>o</sup>: 136/2012 (CNE, 2012), visto que exigem para os cursos de Engenharia de Computação um mínimo de 3200 horas. O cumprimento do mínimo de horas para obtenção do título equivale a uma carga horária total de 3427 horas. A Tabela abaixo sumariza a dimensão formativa do curso com suas respectivas carga horária.

<b>Dimensão Formativa</b>	<b>Carga Horária (horas)</b>	<b>Carga Horária (horas-aula)</b>
Formação Específica	2663,3 horas	3196 horas-aula
Formação Complementar		
<i>Disciplinas Optativas</i>	<i>226,6 horas</i>	<i>272 horas-aula</i>
<i>Atividades Complementares</i>	<i>320 horas</i>	<i>384 horas-aula</i>
Formação Livre ou Opcional	217 horas	260,4 horas-aula
<b><i>Carga Horária Total</i></b>	<b><i>3427 horas</i></b>	<b><i>4112,4 horas-aula</i></b>

### 8.1. Formação Específica

O currículo conta com um conjunto de disciplinas, denominadas obrigatórias, que devem necessariamente ser cursadas para que o aluno possa formar-se. Este conjunto de disciplinas obrigatórias representa um conjunto de tópicos que são considerados indispensáveis para a formação profissional do aluno, fornecendo conhecimento tanto na formação básica geral e específica do curso.

A seguir são apresentadas por semestre todas as disciplinas obrigatórias com carga horária (teórica+exercícios+prática), carga horária total, créditos e pré-requisitos. Existe uma maior carga horária de disciplinas obrigatórias no início do curso (até o 5<sup>o</sup> semestre) devido à necessidade de fornecer ao aluno uma formação básica geral (composta principalmente por disciplinas relacionadas às áreas de matemática e física). Porém a partir do 5<sup>o</sup> semestre existe uma redução e equalização da carga horária de disciplinas obrigatórias permitindo ao aluno integralizar mais horas de formação complementar e livre.

A seguir é apresentada a grade disciplinar das disciplinas obrigatórias do curso.

**Semestre 1**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>
1110180	Algoritmos e Programação	2+0+2	68	4	
0100301	Cálculo 1	4+0+0	68	4	
1110063	Introdução a Engenharia de Computação	4+0+0	68	4	
1110062	Lógica Para Computação	4+0+0	68	4	
1110179	Sistemas Discretos	4+0+0	68	4	
	<i>Carga Horária Total:</i>		<i>340 horas-aula (20 créditos)</i>		

**Semestre 2**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>
1110064	Circuitos Digitais I	2+0+2	68	4	Introdução a Engenharia de Computação
0100302	Cálculo 2	4+0+0	68	4	Cálculo 1
0090113	Física Básica I	4+0+0	68	4	
1110182	Programação de Computadores	2+0+2	68	4	Algoritmos e Programação
0100045	Álgebra Linear e Geometria Analítica	6+0+0	102	6	
	<i>Carga Horária Total:</i>		<i>374 horas-aula (22 créditos)</i>		

**Semestre 3**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>
1110084	Circuitos Digitais II	2+0+2	68	4	Circuitos Digitais I
0100303	Cálculo 3	6+0+0	102	6	Cálculo 2, Álgebra Linear e Geometria Analítica
1110183	Algoritmos e Estruturas de Dados I	2+0+2	68	4	Programação de Computadores
0090114	Física Básica II	4+0+0	68	4	Física Básica I
0730066	Epistemologia	2+0+0	34	2	
1110034	Linguagens Formais	4+0+0	68	4	Sistemas Discretos
	<i>Carga Horária Total:</i>		<i>408 horas-aula (24 créditos)</i>		

**Semestre 4**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>
1110082	Análise de Circuitos I	4+0+0	68	4	
1110018	Arquitetura e Organização de Computadores I	2+0+2	68	4	Circuitos Digitais II
0100269	Equações Diferenciais	4+0+0	68	4	Cálculo 3
1110185	Algoritmos e Estruturas de Dados II	2+0+2	68	4	Algoritmos e Estruturas de Dados I
0090115	Física Básica III	4+0+0	68	4	Física Básica II
1110038	Programação Orientada a Objetos	2+0+2	68	4	Programação de Computadores
<b>Carga Horária Total:</b>		<b>408 horas-aula (24 créditos)</b>			

**Semestre 5**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>
1110019	Arquitetura e Organização de Computadores II	2+0+2	68	4	Arquitetura e Organização de Computadores I
1110068	Eletrônica Básica I	2+0+2	68	4	Análise de Circuitos I
1110184	Estatística Básica para Computação	4+0+0	68	4	Cálculo 2
1110083	Programação de Sistemas	2+0+2	68	4	Programação de Computadores, Arquitetura e Organização de Computadores I
1110042	Teoria da Computação	4+0+0	68	4	Linguagens Formais
1110036	Metodologia Científica Para Computação	4+0+0	68	4	Epistemologia
<b>Carga Horária Total:</b>		<b>408 horas-aula (24 créditos)</b>			

**Semestre 6**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>
1110141	Análise de Circuitos II	4+0+0	68	4	Análise de Circuitos I
1110142	Cálculo Numérico Computacional	4+0+0	68	4	Cálculo 2, Programação de Computadores
1110143	Sistemas Digitais Avançados	2+0+2	68	4	Circuitos Digitais II
1110023	Computação e Sociedade	4+0+0	68	4	
1110144	Sistemas Operacionais	4+0+0	68	4	Arquitetura e Organização de Computadores II Algoritmos e Estrutura de Dados I
<b>Carga Horária Total:</b>		<b>340 horas-aula (20 créditos)</b>			

**Semestre 7**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>
1110145	Eletrônica Básica II	2+0+2	68	4	Eletrônica Básica I
1110103	Concepção de Circuitos Integrados	4+0+0	68	4	Circuitos Digitais II
1110007	Sistemas e Sinais	6+0+0	102	6	Equações Diferenciais
1110148	Redes de Computadores	4+0+0	68	4	Sistemas Operacionais
<b>Carga Horária Total:</b>		<b>306 horas-aula (18 créditos)</b>			

**Semestre 8**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>
1110189	Projeto de Compiladores	3+0+1	68	4	Linguagens Formais
1110026	Engenharia de Software I	4+0+0	68	4	Programação Orientada a Objetos
1110146	Introdução ao Processamento Paralelo e Distribuído	4+0+0	68	4	Sistemas Operacionais
<b>Carga Horária Total:</b>		<b>204 horas-aula (12 créditos)</b>			

**Semestre 9**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>
1110149	Princípios de Comunicação	4+0+0	68	4	Física III Sistemas e Sinais
1110191	Trabalho de Conclusão de Curso I	1+0+7	136	8	Metodologia Científica para Computação
<b>Carga Horária Total:</b>		<b>204 horas-aula (12 créditos)</b>			

**Semestre 10**

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>	<b>Pré-requisitos</b>
1110150	Sistemas de Controle	4+0+0	68	4	Sistemas e Sinais
1110192	Trabalho de Conclusão de Curso II	1+0+7	136	8	Trabalho de Conclusão de Curso I
<b>Carga Horária Total:</b>		<b>204 horas-aula (12 créditos)</b>			

A seguir é apresentada uma tabela com o resumo da carga horária por semestre, créditos e carga horária total em formação específica. De acordo com o regimento da universidade cada crédito corresponde a 1 hora-aula de 50 minutos. Sendo assim, a carga horária é de 3196 horas-aula o que corresponde a 2663 horas.

**Carga Horária/Créditos Semestral de Formação Específica**

<b>Semestre</b>	<b>Carga Horária Semestral</b>	<b>Créditos Semestral</b>
Semestre 1	340 horas-aula	20 créditos
Semestre 2	374 horas-aula	22 créditos
Semestre 3	408 horas-aula	24 créditos
Semestre 4	408 horas-aula	24 créditos
Semestre 5	408 horas-aula	24 créditos
Semestre 6	340 horas-aula	20 créditos
Semestre 7	306 horas-aula	18 créditos
Semestre 8	204 horas-aula	12 créditos
Semestre 9	204 horas-aula	12 créditos
Semestre 10	204 horas-aula	12 créditos
<b>Carga Horária Total</b>	<b>3196 horas-aula</b>	<b>188 créditos</b>
<b>Carga Horária Total</b>	<b>2663 horas</b>	

## 8.2. Formação Complementar

A formação complementar compreende o conjunto de atividades que possibilite ao aluno adquirir conhecimentos formativos que complementam a sua formação específica. Esta formação é concebida através de disciplinas optativas e atividades complementares (ensino, pesquisa e extensão) relacionadas à área de formação do aluno e é desejável que o aluno ao final do curso possua um equilíbrio entre estas três atividades. Estas atividades (disciplinas optativas e atividades complementares) podem ser executadas durante toda a extensão do curso. A responsabilidade para controle e orientação das atividades complementares caberá ao Colegiado do Curso.

Compondo a formação complementar o currículo conta com um conjunto de disciplinas, denominadas optativas, que fazem parte da formação complementar e representam um conjunto de disciplinas consideradas complementares à formação do aluno, que podem ser optadas livremente dentre um elenco de disciplinas oferecidas pelo curso.

Estas disciplinas optativas conferem ao curso flexibilidade para oferecer ao aluno um maior número de alternativas de formação. Como exemplo cita-se quatro disciplinas de Tópicos Especiais, cujo conteúdo é aberto e varia segundo o interesse da comunidade, refletindo o estado da arte da área, e quatro disciplinas de Projetos em Computação que são desenvolvidas a partir de um projeto proposto pelos alunos e professores e visa permitir a integração de conhecimentos de diferentes disciplinas.

As disciplinas são ofertadas conforme a disponibilidade dos professores, interesse dos alunos e visando oferecer disciplinas de áreas diferentes de forma equilibrada. As disciplinas a serem ofertadas a cada semestre serão selecionadas pelo Colegiado. Cada disciplina deverá ser ofertada pelo menos uma vez durante um período inferior ao período regular do curso (5 anos). As disciplinas optativas seguem o mesmo sistema de avaliação e aprovação das disciplinas obrigatórias e o crédito só será atribuído ao acadêmico que for aprovado na respectiva disciplina.

A seguir são apresentadas as disciplinas optativas com distribuição da carga horária (teórica+exercícios+prática), carga horária-aula e créditos.

<b>Código</b>	<b>Disciplina</b>	<b>Distr. Carga Horária</b>	<b>Carga Horária Total</b>	<b>Créditos</b>
1110186	Algoritmos e Estruturas de Dados III	4+0+0	68	4
1110153	Análise de Circuitos III	4+0+0	68	4
1110194	Arquitetura e Organização de Computadores Avançados	2+0+2	68	4
1110196	Avaliação de Desempenho de Sistemas	4+0+0	68	4
1110154	Circuitos Integrados Analógicos	2+0+2	68	4
1110199	Compiladores Avançado	4+0+0	68	4
1110201	Computação Flexível	4+0+0	68	4

1110025	Conceitos de Linguagens de Programação	4+0+0	68	4
0710018	Empreendedorismo	2+0+0	34	2
1110203	Especificação e Verificação de Sistemas	4+0+0	68	4
1110155	Ferramentas de CAD	2+0+2	68	4
0090117	Física Básica Experimental I	0+0+2	34	2
0090123	Física Básica Experimental II	0+0+2	34	2
0090116	Física Básica IV	4+0+0	68	4
1110187	Fundamentos de Inteligencia Artificial	4+0+0	68	4
1110030	Gerência de Projetos	4+0+0	68	4
1110131	Informática Industrial	2+0+2	68	4
1110198	Inteligencia Artificial Avançada	4+0+0	68	4
1110104	Interação Humano-Computador	4+0+0	68	4
1320185	Leitura e Produção de Textos	4+0+0	68	4
1320277	Língua Brasileira de Sinais I	4+0+0	68	4
1110156	Microcontroladores	2+0+2	68	4
1110125	Processamento Digital de Imagens	2+0+2	68	4
1110157	Processamento Digital de Sinais	2+0+2	68	4
1110188	Projeto de Banco de Dados	4+0+0	68	4
1110158	Projeto de Sistemas Integrados Mistos	2+0+2	68	4
1110205	Projetos em Computação I	0+0+4	68	4
1110124	Projetos em Computação II	0+0+4	68	4
1110135	Projetos em Computação III	0+0+4	68	4
1110047	Projetos em Computação IV	0+0+4	68	4
1110159	Robótica	4+0+0	68	4
1110197	Segurança de Computadores	4+0+0	68	4
1110160	Sistemas de Tempo Real	4+0+0	68	4
1110204	Sistemas Distribuídos e Ubíquos	4+0+0	68	4
1110070	Sistemas Embarcados	4+0+0	68	4
0560043	Sociologia	2+0+0	34	2
1110105	Topicos Especiais em Computação I	2+0+0	34	2
1110065	Topicos Especiais em Computação II	4+0+0	68	4
1110066	Topicos Especiais em Computação III	2+0+0	34	2
1110067	Topicos Especiais em Computação IV	4+0+0	68	4

Para cálculo da formação complementar quando consideradas as disciplinas optativas, a carga horária será recalculada para adequar o número de horas-aula para o número de horas, considerando que o regimento da universidade define que 1 hora-aula equivale a 50 minutos.

Para outras atividades complementares (ensino, pesquisa e extensão) não serão atribuídos conceitos nem notas. Admite-se o início das atividades a qualquer momento do curso. Estas atividades também devem ter relação com



a área do curso, sendo que no caso de transferência e reopção considera-se também as atividades desenvolvidas no curso de origem.

A entrega dos comprovantes das atividades de ensino, pesquisa e extensão deverá ser realizada em dois momentos:

- Na matrícula em Trabalho de Conclusão de Curso I, para contabilização parcial;
- No último semestre de conclusão do curso, um mês antes do encerramento das aulas para a contabilização final.

As atividades realizadas em estágio, remunerados ou não remunerados, não são consideradas na integralização da formação complementar por força da Lei 11.788 de 25 de setembro de 2008 (BRASIL, 2008), que versa sobre a integralização de horas em estágios não obrigatórios.

A Tabela abaixo resume as Atividades Complementares (ensino, pesquisa e extensão) consideradas válidas para a formação complementar do Curso. A validação e consideração de casos omissos cabem ao Colegiado do Curso. Na Tabela também são resumidas as regras para contabilização das horas em atividade complementar, onde para cada tipo de atividade, é determinado o número de horas-relógio que pode ser acumulado por atividade e um máximo por tipo de atividade.

A coluna “Unidade” da Tabela especifica a unidade de medida para cada tipo de atividade (horas, unidade ou semestre) e como as horas serão atribuídas, conforme a seguinte determinação:

- **Horas:** O número de horas comprovadamente cumpridas na atividade contará diretamente para integralização da carga horária complementar até o máximo, por atividade, especificado na coluna “Horas/atividade”;
- **Semestre:** Cada semestre de atividade integralizará à carga horária complementar o número de horas especificado na coluna “Horas/atividade”;
- **Unidade:** Cada unidade básica de produção resultante da atividade (por exemplo: artigo, evento, prêmio, etc) integralizará à carga horária complementar o número de horas especificado na coluna “Horas/atividade”.

Adicionalmente, a coluna “Máximo” representa o total máximo de horas que podem ser integralizadas pelo aluno em cada um dos tipos de atividade.

<b>Código</b>	<b>Atividade</b>	<b>Unidade</b>	<b>Horas/ atividade (Horas)</b>	<b>Máximo (Horas)</b>	
1	Monitoria	Horas	51	102	
2	Bolsista/Voluntário em Projetos de Pesquisa	Horas	51	153	
3	Bolsista/Voluntário em Projetos de Extensão	Horas	51	153	
4	Bolsista/Voluntário em Projetos de Ensino	Horas	51	153	
5	Participação em Atividades de Extensão (como organizador, colaborador ou ministrante)	Horas	34	153	
6	Participação em Semana Acadêmica do Curso de Computação	Horas	34	68	
7	Participação em Cursos e Escolas	Horas	51	102	
8	Participação em Evento Científico	Regional	Unidade	17	51
		Nacional	Unidade	34	68
		Internacional	Unidade	34	68
9	Publicação de Artigo Científico	Regional	Unidade	34	68
		Nacional	Unidade	51	102
		Internacional	Unidade	68	136
19	Representação Estudantil	Semestre	51	102	
11	Obtenção de prêmios e distinções	Unidade	68	136	
12	Certificações profissionais	Horas	51	102	

### **8.3 Formação Livre**

A formação livre compreende o conjunto de atividades em que o aluno possa adquirir conhecimentos e práticas através da sua própria escolha. As atividades podem ser executadas na própria Universidade ou em outras Instituições de Ensino Superior. Estas atividades, que podem ser de ensino, pesquisa ou extensão e devem ser devidamente comprovadas, não necessitam estar estritamente ligadas a área do curso e oportunizam uma formação mais abrangente e interdisciplinar ao acadêmico.

Disciplinas optativas de outros cursos e unidades, que podem ser cursadas para cômputo na Formação Livre, serão oportunizadas através da Pró-Reitoria de Graduação desta Universidade. Também é permitido ao aluno cursar disciplinas em outras Universidades, inclusive fora do país, contudo o colegiado deve aprovar pedido com justificativa efetuado pelo aluno.

Atividades listadas como de Formação Complementar podem também ser usadas para integralização da Formação Livre, após o mínimo para a Formação Complementar ter sido atingido. No entanto, tais atividades só integralizarão sua carga horária exclusivamente para a Formação Livre ou para a Formação complementar, nunca para ambas simultaneamente. A lista de atividades apresentada na Tabela de Atividades Complementares indica as horas devidas por atividade e o máximo acumulável para cada tipo de atividade. A responsabilidade para controle e orientação da Formação Livre caberá ao Colegiado do Curso, bem como a consideração de quaisquer casos omissos.

Para cálculo da formação livre quando consideradas disciplinas que possuem o número de horas-aula equivalente a 50 minutos, a carga horária será recalculada para adequar o número de horas equivalente.

#### **8.4 Modalidade Semi-Presencial**

As disciplinas integrantes do currículo podem ser ofertadas na modalidade semi-presencial. A oferta de disciplinas semi-presenciais deve incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para a realização dos objetos pedagógicos, bem como prever encontros presenciais e atividades de tutoria. As avaliações das disciplinas ofertadas na modalidade semi-presencial devem ser presenciais. A oferta de disciplinas semi-presenciais deve ser aprovada pelo colegiado conforme descrito a seguir.

- **Modalidade semi-presencial sem ultrapassar 20% da carga-horária total da disciplina:** disciplinas ofertadas nesta modalidade devem ter as atividades remotas previstas e detalhadas no plano de ensino aprovado pelo colegiado.
- **Modalidade semi-presencial com carga-horária superior a 20% da carga-horária total da disciplina:** disciplinas ofertadas nesta modalidade devem ter seus planos de ensino detalhados e aprovados em colegiado até o final do semestre letivo anterior a sua execução.

Para respeitar o disposto na Portaria Nº 4.059 de 10/12/2004 do MEC (MEC, 2004) é responsabilidade do colegiado não permitir que a carga-horária total ofertada na modalidade semi-presencial ultrapasse mais de 20% de carga-horária total do curso.

#### **8.5 Requisitos Legais e Normativos do Ensino Superior**

Nesta seção detalhamos as práticas de ensino e dos dimensionamentos curriculares responsáveis pelo atendimento a requisitos legais e normativos do Ensino Superior não diretamente contemplados em outras partes deste projeto, conforme a aplicação de cada caso.

### **8.5.1 Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena**

Em observação ao que dispõe a Lei 11645 de 10/03/2008 (BRASIL, 2008) e, especialmente, a Resolução CNE/CP 01 de 17/06/2004 (CNE, 2004), onde é estabelecida a necessidade das Instituições de Ensino Superior de incluírem conteúdos relacionadas às relações étnico-raciais e o tratamento de temáticas que dizem respeito à história e valorização da identidade e cultura dos afro-brasileiros e indígenas. A temática deve ser trabalhada de forma transversal as disciplinas do curso e no cotidiano das atividades pedagógicas conforme as diretrizes da universidade, contudo o projeto pedagógico estabelece especificamente pontos de discussão da temática através das seguintes formas de trabalho deste tema:

- A disciplina "Introdução à Engenharia de Computação" traz um primeiro contato com os temas acima mencionados, em caráter introdutório e de formação de contexto;
- A disciplina "Computação e Sociedade", voltada para a formação humanística do aluno, inclui em sua ementa a discussão mais aprofundada das relações étnico-raciais, em particular no que diz respeito a exclusão digital, bem como das questões e temáticas que dizem respeito a história e cultura de afro-descendentes e indígenas;
- A disciplina "Sociologia" aborda de forma mais ampla as relações e interações de indivíduos na sociedade, incluindo aspectos de dominação cultural, focando nas relações étnico-raciais e a valorização da diversidade cultural, em particular dos afro-brasileiros e indígenas.

### **8.5.2 Educação Ambiental**

A Lei 9795 de 27/04/1999 (BRASIL, 1999) e o Decreto Nº 4.281 de 25/06/2012 (BRASIL, 2002) estabelecem a necessidade da inclusão da temática ambiental nos cursos de ensino superior. A legislação define que a temática seja trabalhada em uma relação transversal dos temas ambientais com as disciplinas do curso como prática educativa integrada sem a inclusão de um componente curricular específico. Desta forma, os temas ambientais são trabalhados em diversas disciplinas do curso a partir de proposições que são definidas no texto deste projeto e retomadas continuamente para efeito de avaliação e prática a partir do trabalho do NDE. Como já mencionado, o curso de Engenharia de Computação trabalha o tema de forma transversal, em diversas disciplinas. Em particular, destacam-se as seguintes:

- A disciplina "Introdução à Engenharia de Computação" traz uma introdução ao tema, focando nos impactos ambientais do uso e desenvolvimento de sistemas de computação e em como a área tem auxiliado no processo de modelagem ambiental e de riscos associados;

- A disciplina "Computação e Sociedade" introduz discussões sobre a necessidade de medir e gerir o impacto ambiental de sistemas computacionais;
- As disciplinas "Introdução ao Processamento Paralelo e Distribuído" e "Engenharia de Software I" trabalham com o conceito de Computação Verde, onde estuda-se métodos para reduzir o impacto ambiental de atividades computacionais.
- As disciplinas de "Eletrônica Básica I" e "Eletrônica Básica II" trabalham com a questão de gerenciamento e descarte de resíduos eletrônicos.

### 8.5.3 Educação em Direitos Humanos

A Resolução Resolução CNE/CP Nº: 1/2012 (CNE, 2012) originada do Parecer CNE/CP Nº: 8/2012 estabelece a necessidade da inclusão da temática de direitos humanos nos cursos de ensino superior. A legislação define que a temática seja trabalhada de modo transversal e deve ser considerada nos PPCs. Desta forma, os temas relacionados aos Direitos Humanos serão tratados interdisciplinarmente em diversas disciplinas do curso a partir da capacitação dos docentes na temática em ações promovidas pelo NDE.

## 9. Regras de Transição de Currículo e Equivalência de Disciplinas

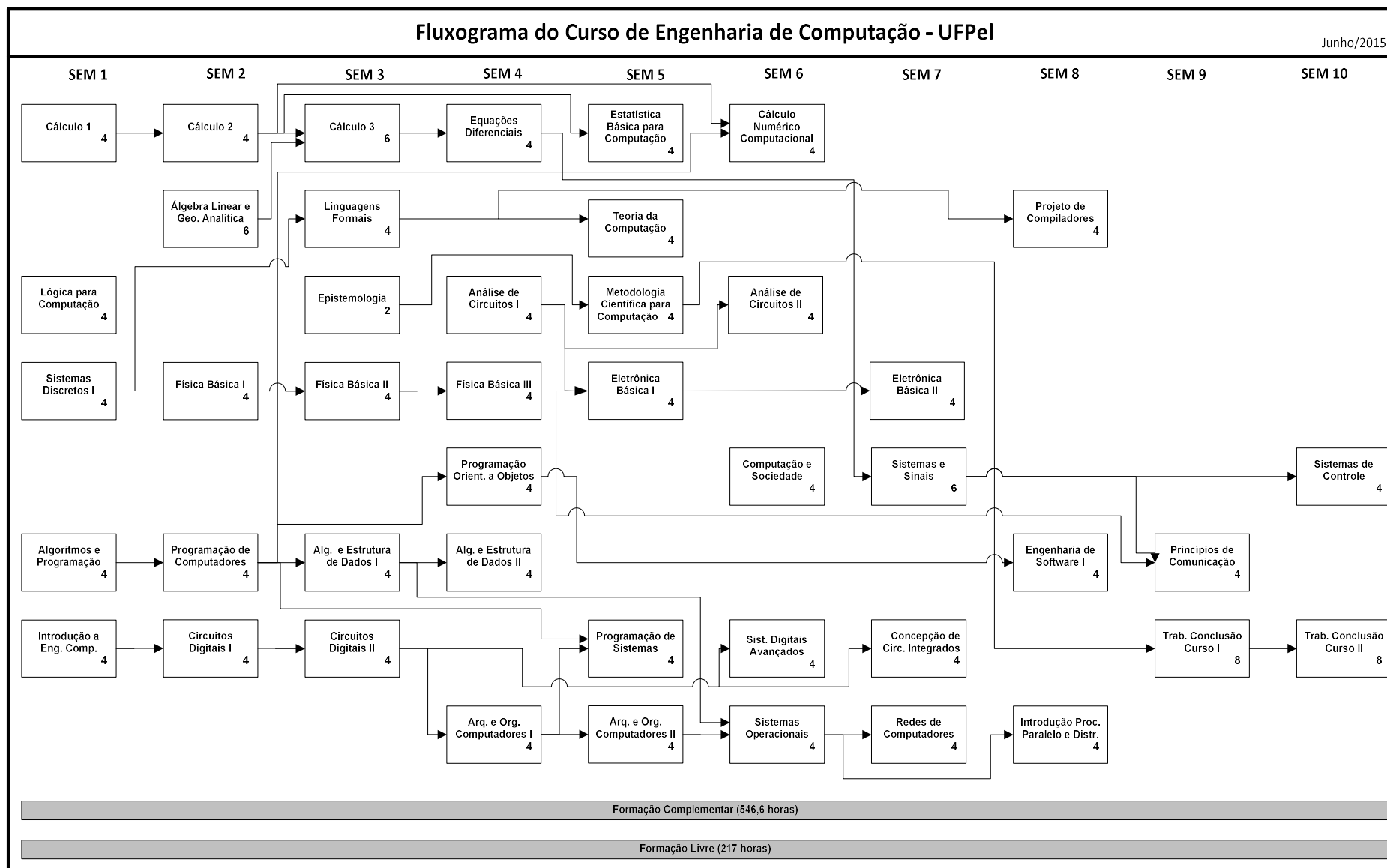
Todos os alunos que ingressaram após 2013/1 (inclusive) ou que possuem até 50% das disciplinas obrigatórias serão automaticamente migrados para o currículo novo (versão 2). Todos os outros alunos permanecerão no currículo antigo (versão 1), caso manifestarem-se por escrito poderão migrar para o novo currículo. Esta regra de transição justifica-se pois até aproximadamente a metade do curso (5º semestre) os alunos cursaram apenas disciplinas obrigatórias e a formação complementar e livre são normalmente cursadas após 50% intergralização curricular. Desta forma, os alunos poderão naturalmente absorver o aumento da carga horária do curso.

As disciplinas obrigatórias e optativas elencadas na tabela abaixo possuem equivalências com disciplinas do currículo anteriores e outras equivalências por alteração de códigos de disciplinas ao longo do curso e também outras existentes na universidade.

Código	Disciplina	Código	Disciplina(s) Equivalente(s)
1110183	Algoritmos e Estruturas de Dados I	1110028 0750016	Estrutura de Dados I Estrutura de Dados I
1110185	Algoritmos e Estruturas de Dados II	1110069 0750017 0750080	Estrutura de Dados II Estrutura de Dados II Estruturas de Dados II
1110180	Algoritmos e Programação	1110016 0750001	Algoritmos e Programação Algoritmos e Programação
1110194	Arquitetura e Organização de	1110020	Arquitetura e Organização de

	Computadores Avançados		Computadores III
1110184	Estatística Básica para Computação	0100226 0960015 0960087	Estatística Básica Estatística Básica para Engenharia Estatística Básica
1110187	Fundamentos de Inteligência Artificial	1110031	Inteligência Artificial I
1110198	Inteligência Artificial Avançada	1110032	Inteligência Artificial II
1110182	Programação de Computadores	1110037 0750026	Programação I Programação I
1110189	Projeto de Compiladores	1110022	Compiladores I
1110205	Projetos em Computação I	1110046	Projetos em Computação I
1110179	Sistemas Discretos	1110060 0750073 0100106	Sistemas Discretos I Sistemas Discretos I Matemática Discreta I
1110191	Trabalho de Conclusão de Curso I	1110151	Trabalho de Conclusão de Curso I
1110192	Trabalho de Conclusão de Curso II	1110152	Trabalho de Conclusão de Curso II
1110042	Teoria da Computação	0750036	Teoria da Computação
1110018	Arquitetura e Organização de Computadores I	0750003	Arquitetura e Organização de Computadores I
1110036	Metodologia Científica para Computação	0750025	Metodologia Científica para Computação
1110038	Programação Orientada a Objetos	0750027	Programação Orientada a Objetos
1110062	Lógica para Computação	0750075 0100210	Lógica para Computação Lógica Formal
1110063	Introdução a Engenharia de Computação	0750076 1110033	Introdução a Engenharia de Computação Introdução a Ciência de Computação
1110064	Circuitos Digitais I	0750077	Circuitos Digitais I
1110034	Linguagens Formais	0750023	Linguagens Formais
1110068	Eletrônica Básica I	0750079	Eletrônica Básica I
1110070	Sistemas Embarcados	0750081	Sistemas Embarcados
1110084	Circuitos Digitais II	0750078	Circuitos Digitais II
0100301	Cálculo 1	0100016	Cálculo I
0100302	Cálculo 2	0100017	Cálculo II
0100045	Álgebra Linear e Geometria Analítica	0100100 0100170	Geometria Analítica Álgebra Linear I
0090113	Física Básica I	0090026	Física Geral I
0090114	Física Básica II	0090027	Física Geral II
1110007	Sistemas e Sinais	1110147 D001120	Sistemas e Sinais Sistemas e Sinais

## 10. Grade Disciplinar



## **11. Trabalho de Conclusão de Curso**

---

O currículo prevê a execução de um Trabalho de Conclusão de Curso, na forma de uma monografia, como exigência para a conclusão do curso. Este trabalho é desenvolvido sob responsabilidade de um Núcleo de Orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso, com a presidência do professor regente da disciplina, instituído pelo colegiado e regido por normas definidas também pelo colegiado de curso.

O aluno receberá a orientação técnico-científica de um professor, chamado de orientador, escolhido pelo aluno e referendado pelo núcleo de orientação. Durante a execução do Trabalho de Conclusão de Curso, o aluno deverá cursar duas disciplinas: Trabalho de Conclusão de Curso I e II. Durante a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I o aluno deverá preparar o projeto do trabalho a ser desenvolvido juntamente a um professor orientador, e submeter a proposta de projeto a uma comissão de avaliação, composta de não menos que dois professores da área (nenhum destes podendo ser o orientador ou co-orientador). Esta comissão de avaliação emitirá um parecer sobre a adequação da proposta, segundo sua viabilidade, relevância, adequação pedagógica e estrutura. Adicionalmente, é esperado que, ao final na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso I, o aluno tenha realizado, no mínimo, a revisão bibliográfica do trabalho e apresente uma monografia parcial à comissão de avaliação que atribuirá notas individuais ao trabalho. As disciplinas de Epistemologia (3º Semestre) e de Metodologia Científica para Computação (5º Semestre) também contribuem para a preparação da monografia nesta etapa final do curso.

A avaliação será feita segundo critérios que incluirão a abrangência da revisão bibliográfica, qualidade e coerência do texto e efetivo conhecimento adquirido no processo pelo aluno, entre outros critérios a serem definidos pelo Núcleo de Orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso.

A seguir, se aprovado nesta primeira fase, o aluno poderá se matricular na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II, onde irá executar seu projeto, sob orientação de um professor orientador referendado pelo núcleo. Ao final de seu trabalho, o aluno deverá apresentar uma monografia, contendo detalhes do trabalho realizado, incluindo a monografia parcial realizada na disciplina anterior, perante uma banca formada segundo as normas do Núcleo de Orientação de Trabalhos de Conclusão de Curso, recebendo nota relativa à qualidade do trabalho final realizado, ao nível da contribuição tecnológica ou científica oferecida, bem como de possíveis reflexões e conhecimentos adquiridos e produzidos durante a execução do projeto.

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) possui regimento próprio, elaborado pelo Colegiado do Curso, que normatiza e detalha suas atribuições.

## **12. Núcleo Docente Estruturante**

---

O curso de Engenharia de Computação conta com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) que será composto pelo coordenador do curso e por, pelo menos, 30% dos docentes do curso que atende os dispostos na Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010 (CONAES, 2010) e Resolução n. 06 de 18 de Abril de 2013 do COCEPE da UFPEL (UFPEL, 2013). Este núcleo será responsável pela concepção do Projeto



Pedagógico do Curso e responsabilidade pelo acompanhamento da implantação do projeto. Serão atribuições do NDE:

- conceber o Projeto Pedagógico do curso;
- estabelecer e atualizar o perfil profissional do egresso do curso;
- atualizar periodicamente o projeto pedagógico do curso;
- conduzir os trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;
- supervisionar as formas de avaliação e acompanhamento do curso definidas pelo Colegiado;
- promover a integração multidisciplinar do curso;
- acompanhar as atividades do corpo docente, recomendando ao Colegiado de Curso a indicação ou substituição de docentes, quando necessário.

O Núcleo Docente Estruturante (NDE) possui regimento próprio, elaborado pelo Colegiado do Curso, que normatiza e detalha suas atribuições.

### **13. Forma de Acesso ao Curso**

---

O curso de Engenharia de Computação adota o processo seletivo da UFPel. O ingresso é majoritariamente realizado através do SISU (Sistema de Seleção Unificada), sistema gerenciado pelo Ministério da Educação (MEC) no qual instituições públicas de ensino superior oferecem vagas para candidatos participantes do Exame Nacional de Ensino Médio (Enem).

A segunda forma de ingresso é através do Programa de Avaliação da Vida Escolar (PAVE), modalidade alternativa de seleção para os cursos de graduação da UFPel, constituído de um processo de avaliação gradual e sistemático que acontece ao longo do Ensino Médio em escolas da região.

Adicionalmente, existem modalidades de reopção (para alunos da própria UFPel que desejam mudar de curso), reingresso (estudantes em trancamento que desejam retorno ao curso), transferência (para alunos de outras IFES que desejam ingressar no curso) e ingresso como portador de título superior (para graduados que desejam realizar o curso). Estas modalidades são realizadas por editais publicados pelo Departamento de Registros Acadêmicos (DRA), com critérios de seleção definidos pelo Colegiado de Curso.

O Curso de Engenharia de Computação oferta atualmente 44 vagas anuais (ingresso único no primeiro semestre do ano). Destas vagas, 40 vagas são ofertadas para a forma de ingresso SISU e 04 vagas para a forma de ingresso via PAVE. As vagas pelo ingresso extra-vestibular são vagas de alunos evadidos ou transferidos para outros cursos/unidades, variando a cada semestre.

### **14. Sistema de Avaliação do Processo de Ensino e Aprendizagem**

---

O sistema de avaliação deve abranger duas grandes partes: desempenho do curso e desempenho dos alunos. A avaliação deve trazer, em seus resultados, as conclusões relevantes para o aperfeiçoamento daquilo que foi o objeto da sua indagação.

Será exigido sempre dos professores a sensibilidade em destacar os aspectos positivos de cada situação ou pessoa avaliada, antes de realizar a crítica do que deve ser corrigido. Além disso, o professor deverá distinguir sempre entre a pessoa e a tarefa, ou seja, uma tarefa incorreta ou menos significativa deve ser criticada para ser corrigida, mas a pessoa quem o produziu não deve ser alvo de julgamento. Este ponto é imprescindível no processo avaliativo, pois se quer preservar os valores éticos da avaliação na educação. É somente através desse modo que se obtém os melhores resultados de todo o processo avaliativo, em termos do crescimento pessoal das pessoas envolvidas, de aperfeiçoamento da tarefa e da expansão de seus efeitos benéficos.

Avaliação do processo de ensino e de aprendizagem nos cursos de Engenharia de Computação possui uma característica comum a muitas disciplinas do curso, a necessidade de tempo para amadurecer os conteúdos desenvolvidos. Assim, o principal ponto a ser considerado na metodologia de avaliação é que esta, idealmente, propicie um desenvolvimento e amadurecimento continuado por parte do aluno.

O processo de concepção da avaliação do ensino e de aprendizagem permite por um lado proporcionar ambientes diversos e distintos de aprendizagem, agilizando o processo de troca de experiências pedagógicas. Além disso, no programa de cada disciplina, deve ser especificado os critérios e as formas de avaliação do processo de ensino e aprendizagem.

Tendo em vista que o curso oferece tanto disciplinas práticas quanto teóricas, e que dentre as práticas, também figuram disciplinas de trabalhos de conclusão de curso e disciplinas de desenvolvimento de sistemas computacionais (software ou hardware), o sistema de avaliação tem que ser compatível com a metodologia de desenvolvimento da referida disciplina. Por exemplo, os critérios e as formas de avaliação de uma disciplina de projeto são diferentes dos critérios de uma disciplina de trabalho de conclusão de curso e que são diferentes de uma disciplina teórica. Assim, as metodologias de avaliação devem variar de acordo com as atividades para as quais foram desenvolvidas, contemplando as atividades práticas, as teóricas e as teórico-práticas, considerando os aspectos interdisciplinares.

Como estratégias de ensino-aprendizagem sugere-se o uso de aula expositiva dialogada, estudo de texto, tempestade cerebral (*brainstorming*), estudo dirigido, listas e fóruns de discussão eletrônicos, solução de problemas práticos, seminário, estudo de caso, workshops, entre outros.

O processo de avaliação do ensino e de aprendizagem obedece às normas e aos procedimentos estabelecidos pelo Conselho Universitário. A avaliação constitui processo contínuo, sistemático e cumulativo. A aprendizagem do aluno, nas disciplinas regulares constantes no currículo, será avaliada abrangendo aspectos de assiduidade e avaliação de conhecimentos. A aprovação em cada disciplina é apurada semestralmente e fica condicionada a frequência do aluno em pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) das aulas teóricas e 75% (setenta e cinco por cento) das aulas práticas. O aproveitamento será aferido em cada disciplina mediante a realização de pelo menos 2 (duas) verificações com o mesmo peso, distribuídas ao longo do período, sem prejuízo de outras verificações de aula e trabalhos previstos no plano de ensino da disciplina. A média das verificações constitui a nota semestral, considerando-se aprovado o aluno que obtiver nota semestral igual ou superior a 7 (sete).

Considerar-se-á definitivamente reprovado o aluno que obtiver, média semestral inferior a 3 (três). O aluno que obtiver média semestral inferior a 7,0 (sete) e

igual ou superior a 3,0 (três), submeter-se-á a um exame, versando sobre toda a matéria lecionada no período. Considerar-se-á aprovado o aluno que, feito o referido exame, obtiver média igual ou superior a 5 (cinco), resultante da divisão por 2 (dois) da soma da nota semestral com a do exame.

Parte da carga horária de cada disciplina poderá ser cumprida, a critério do professor, de forma semipresencial até o limite de 20% da carga horária total. Além disso, também poderão ser ofertadas disciplinas integralmente à distância, a critério do colegiado de curso. O total de atividades semi-presenciais não devem ultrapassar 20 % (vinte por cento) da carga horária total do curso, além de fazer uso das TICs (Tecnologias da Informação e Comunicação) conforme legislação em vigor (MEC, 2004).

## **15. Sistema de Avaliação do Projeto do Curso**

---

A avaliação do Curso se dará por uma avaliação criteriosa e periódica do Projeto Pedagógico ora institucionalizado. Esta avaliação será responsabilidade do Núcleo Docente Estruturante (NDE). A experiência de avaliação crítica e consensual será parte integrante da implantação de novas atividades pedagógicas relevantes ao processo de ensino e de aprendizagem e possibilitará o diagnóstico de limites de possibilidades de melhoria deste projeto.

Sugere-se a realização da avaliação em caráter de diagnóstico, com os alunos desde o seu ingresso no curso e durante todo o processo de aprendizagem, verificando-se as mudanças imperativas instituídas durante formação e vivência universitária. Esta avaliação possibilitará, por comparação entre as diferentes avaliações, a verificação da obtenção de novas habilidades por parte do aluno.

Propõe-se também um processo avaliativo por parte de pesquisa com os Egressos do Curso verificando a capacitação para atuação profissional através da sistemática de ensino-aprendizagem desenvolvida na UFPel.

Propõe-se, ainda, a avaliação docente através do nível de participação em atividades do curso, programas de educação continuada, programas de qualificação e uma forma de avaliação do docente pelo discente a ser implantado.

## **16. Integração com a Pós-Graduação**

---

O Curso tem forte integração com o Programa de Pós-Graduação em Computação (PPGC) desta Universidade. São diversos os pontos de integração. Os professores do Programa são, na sua maioria, também professores de disciplinas no Curso, permitindo que resultados de atividades realizadas na Pós-Graduação sejam levadas de forma direta às disciplinas, tendo como impacto a constante atualização das informações repassadas e compartilhadas no Curso.

Os laboratórios de pesquisa do PPGC são compartilhados com alunos da graduação que optam por se envolverem com atividades de iniciação científica. Isto dá aos alunos do Curso a oportunidade de conviverem com alunos do PPGC e envolverem-se com os trabalhos ali realizados.

O PPGC tem programado Seminários de Pesquisa, onde alunos apresentam trabalhos em andamento ou concluídos. Os alunos do Curso serão incentivados a

participarem destes Seminários e, aqueles envolvidos em iniciação científica, terão a oportunidade de também apresentar seus trabalhos.

Adicionalmente, o PPGC tem previsto atividades de docência orientada, onde alunos do Programa envolvem-se em atividades de ensino. Estas atividades serão, em sua maioria, aplicadas em disciplinas do Curso, estreitando e incentivando o contato dos alunos envolvidos.

## **17. Acompanhamento de Egressos**

---

O acompanhamento do egresso é uma ferramenta utilizada pelo curso de Ciência da Computação para acompanhar seu egresso durante a vida profissional. Essa ferramenta auxiliará o curso a construir indicadores referentes à demanda do mercado de trabalho, áreas em crescimento e desenvolvimento, qualidade do profissional formado no curso e eficiência e qualidade do curso.

Essas informações poderão auxiliar no aperfeiçoamento do projeto pedagógico, bem como promover o aperfeiçoamento continuado no processo de avaliação do curso, a partir da percepção de necessidades do mercado de trabalho. O acompanhamento do perfil do egresso tem como objetivos:

- manter o relacionamento e o vínculo do egresso com o curso;
- verificar a inserção dos alunos no mercado de trabalho;
- identificar o perfil do egresso;
- criar ferramentas de avaliação do desempenho do egresso no mercado de trabalho;
- obter informações sobre a demanda do mercado de trabalho;
- montar um banco de informações dos empregadores;
- obter subsídios para a adequação do projeto pedagógico do curso.

O curso manterá contato com seus egressos através de e-mails e redes sociais, eventos da área e da “homepage” do curso.

## 18. Caracterização das Disciplinas

A seguir são apresentadas as caracterizações das disciplinas do currículo do curso. A grande maioria das disciplinas é oferecida pelo Centro de Desenvolvimento Tecnológico. Disciplinas obrigatórias são executadas pelos Departamentos de Matemática e Estatística, Física e Filosofia. Algumas outras disciplinas optativas são oferecidas pelo Centro de Letras e Comunicação e Departamento de Administração e Turismo.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Álgebra Linear e Geometria Analítica</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	
Código	100045
Departamento	Matemática e Estatística
Carga Horária Total	102
Créditos	6
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+2+0
Objetivos	<p><b>OBJETIVO GERAL</b> Embasamento matemático para as disciplinas que constituem os currículos dos cursos de Bacharelado em Meteorologia.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> Ao final do semestre o aluno deverá ser capaz de: Reconhecer situações problemáticas que devem ser tratadas com os recursos fornecidos pelos conteúdos que lhe foram ministrados; Resolver problemas específicos de aplicação de Álgebra Linear e Geometria Analítica, dando aos dados obtidos interpretações adequadas.</p>
Ementa	Vetores. Dependência Linear. Bases. Produto Escalar. Produto Vetorial. Produto Misto. Coordenadas Cartesianas. Retas e Planos. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares. Determinantes. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Autovalores e Autovetores. Formas Quadráticas. Cônicas e Quadráticas.
Programa	<p>1. Vetores em <math>R^2</math> e <math>R^3</math>, Noção Geométrica: Conceitos primitivos e axiomas da geometria euclidiana clássica ( geometria elementar); Eixo, segmento orientado, eqüipolência; Vetores: definição, adição, multiplicação por escalar, ângulo e norma; Dependência e independência linear, combinação linear e base; Produto escalar; Base ortonormal; Produto vetorial; Produto misto.</p> <p>2. Retas e Planos: Coordenadas cartesianas; Equação do plano; Ângulo entre dois planos; Equações de uma reta; Ângulo entre duas retas; Distância de um ponto a um plano; Distância de um ponto a uma reta; Distância entre duas retas; Interseção de planos.</p> <p>3. Matrizes e Sistemas de Equações Lineares: Matrizes: álgebra matricial e tipos especiais de matrizes; Sistemas de equações lineares e o método de eliminação; Operações elementares e linha-equivalência; Matrizes a forma em escada e posto de uma matriz; Discussão de sistemas lineares; Matrizes elementares e matrizes inversíveis; Determinante: definição; Determinantes: propriedades e aplicações; Determinante e uma abordagem alternativa para o posto.</p> <p>3.4. Espaços Vetoriais: Espaço euclidiano <math>R^n</math> e outros espaços vetoriais (exemplos); O produto escalar e a norma euclidiana; Retas e</p>

	<p>hiperplanos; Subespaços; Dependência e independência linear; Bases e dimensão; Posto, espaço linha e espaço coluna; Mudança de base; Normas de vetores; Produtos internos e ortogonalidade.</p> <p>5. Transformações Lineares: Definições e exemplos; Núcleo de imagem; Álgebra das transformações; Matrizes de uma transformação linear; Normas de matrizes; Operadores lineares; Operadores lineares inversíveis; Matrizes e transformações de semelhança (ou similaridade); Operadores auto-adjuntos; Matrizes e operadores ortogonais, exemplos.</p> <p>6. Autovalores e Autovetores: Definições e exemplos; Polinômio característico; Diagonalização de matrizes; Diagonalização de matrizes simétricas (transformação unitária decomposição de Schur ou Forma Canônica).</p> <p>7. Cônicas e Quádricas: Cônicas: definições geométricas e equações reduzidas; Formas quadráticas em <math>R^2</math> e a classificação das cônicas; Superfícies quádricas: definições geométricas e equações reduzidas; Formas quadráticas em <math>R^3</math> e a classificação das quádricas.</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>BOLDRINI, José L. et alii. Álgebra Linear. 2. ed. São Paulo, Harper &amp; Row do Brasil, 1980.</p> <p>BOULOS, Paulo &amp; CAMARGO, Ivan. Geometria Analítica um Tratamento Vetorial. 2ª edição São Paulo, McGraw-Hill do Brasil, 1987.</p> <p>CALLIOLI, Carlos A. et alii. Álgebra Linear e Aplicações. 4ª edição São Paulo, Atual, 1983.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>CALLIOLI, Carlos A. et alii. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica. 9ª edição São Paulo, Nobel, 1978.</p> <p>EDWARDS, C. H. &amp; PENNEY, David E. Introdução à Álgebra Linear. Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1998.</p> <p>HERSTEIN, I. N. Tópicos de Álgebra. São Paulo, Polígono, 1970.</p> <p>HOFFMAN, K. &amp; KUNZE, R. Álgebra Linear, 2ª edição. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1979.</p> <p>LANG, Serge. Álgebra Linear. São Paulo, Edgar Blücher, 1971.</p> <p>LAY, David C. Álgebra Linear e suas Aplicações. 2ª edição. Rio de Janeiro, LTC – Livros Técnicos e Científicos, 1999.</p> <p>LIPSCHUTZ, S. Álgebra Linear. Rio de Janeiro, McGraw-Hill do Brasil, 1971.</p> <p>MURDOCH, David C. Geometria Analítica: com uma introdução ao cálculo vetorial e matrizes. 2ª edição. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1980.</p> <p>NOBLE, Bem &amp; Daniel, James W. Álgebra Linear Aplicada, 2ª edição. Rio de Janeiro, Prentice-Hall do Brasil, 1986.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo &amp; WINTERLE, Paulo. Álgebra Linear. 2ª edição São Paulo, McGraw-Hill, 1987.</p> <p>STEINBRUCH, Alfredo &amp; WINTERLE, Paulo. Geometria Analítica, 2ª edição. São Paulo, McGraw-Hill, 1987.</p> <p>VALLADARES, Renato J. da C. Álgebra Linear e Geometria Analítica. Rio de Janeiro, E. Campus, 1982.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Algoritmos e Programação</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	
Código	1110180

Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	102
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Proporcionar ao aluno o primeiro contato com a teoria e a prática do desenvolvimento de programas, tomando como ponto de partida o paradigma de programação procedural. Fazer o aluno tomar conhecimento e exercitar exaustivamente a lógica de programação segundo o paradigma adotado, por meio de exercícios usando uma linguagem de programação didática, mas real.
Ementa	Conceitos básicos. Tipos de instruções. Tipos de algoritmos. Formas de representação de algoritmos. Técnicas de construção de algoritmos. Modularidade. Sub-algoritmo. Recursividade. Laboratório de programação seqüencial: tipos de dados, estrutura de um programa, declarações, comandos, subprogramas, entrada e saída.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução aos algoritmos: desenvolvimento de programas, conceito de algoritmo; exemplo. Constantes: numéricas, literais, lógicas. Variáveis: tipos, formação dos identificadores, declaração de variáveis.</li> <li>2. Expressões aritméticas: operadores, ordem de precedência dos operadores, funções. Expressões lógicas: operadores relacionais, operadores lógicos, ordem de precedência. Expressões literais. Comando de atribuição. Comandos de entrada e saída.</li> <li>3. Estrutura Seqüencial. Estrutura Condicional: simples, composta.</li> <li>4. Estruturas de Repetição: repetição com variável de controle, repetição controlada por condição.</li> <li>5. Algoritmos com acumulador.</li> <li>6. Refinamentos Sucessivos (metodologia top-down).</li> <li>7. Variáveis compostas homogêneas. Variáveis compostas unidimensionais (vetores): declaração, inicialização, leitura, escrita, manipulação. Variáveis compostas bidimensionais (matrizes). declaração, inicialização, leitura, escrita, manipulação. Variáveis compostas multidimensionais. declaração, inicialização, leitura, escrita, manipulação.</li> <li>8. Noções de listas. Declaração. Manipulação de listas.</li> <li>9. Noções de programação funcional.</li> <li>10. Modularização (subalgoritmos): uso de subalgoritmos, tipos de subalgoritmos (sub-rotinas e funções), declaração, parâmetros formais e parâmetros reais, passagem de parâmetros: por valor, por referência e por resultado (copia-restaura).</li> <li>10. Recursividade: uso, execução de um programa recursivo.</li> <li>11. Noções de algoritmos de ordenação: bubblesort, seleção direta, quicksort.</li> <li>12. Programação em Python.</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>FARRER, H. et al. Programação Estruturada de Computadores - Algoritmos Estruturados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008.</p> <p>WIRTH, Niklaus. Algorithms + data structures = programs. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1976. 366 p. (Series in automatic computation) ISBN 0130224189</p> <p>SALVETTI, Dirceu D.; BARBOSA, Lisbete M. Algoritmos. São Paulo: Makron Books, 1998</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>VIÉGAS, Fabian.; Assis, Gilda A. Algoritmos. Novo Hamburgo: Ed. Feevale, 2003.</p>

	<p>FORBELLONE, Andre Luiz Villar; EBERSPRÄCHER, Henri Frederico. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. São Paulo : Makron Books do Brasil, 2006. (2a edição) ISBN: 8534611246</p> <p>UCCI, Waldir, et al. Lógica de Programação: os Primeiros Passos. São Paulo: Érica, 1991.</p> <p>ASCENCIO, Ana Fernanda G.; CAMPOS, Edilene A. V. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Prentice Hall, 2007. ISBN : 9788576051480.</p> <p>MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. Algoritmos: Lógica para desenvolvimento de programação. São Paulo: Érica, 1996.</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Algoritmos e Estruturas de Dados III</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110186
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Apresentar técnicas avançadas de análise e desenvolvimento de algoritmos.
Ementa	Algoritmos probabilísticos e análise probabilística. Técnicas de otimização e aproximação de soluções. Classes de complexidade. Aplicações selecionadas.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Algoritmos Probabilísticos <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Algoritmos Numéricos</li> <li>1.2. Algoritmos Monte Carlo</li> <li>1.3. Algoritmos Las Vegas</li> </ol> </li> <li>2. Análise probabilística de algoritmos</li> <li>3. Programação Linear</li> <li>4. Algoritmos aproximativos</li> <li>5. Classes de complexidade <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. As classes P e NP</li> <li>5.2. NP-Completeza</li> <li>5.3. Introdução à teoria dos números</li> <li>5.4. Algoritmos para teste de primalidade</li> <li>5.5. Algoritmos para fatorização de inteiros</li> <li>5.6. Sistemas criptográficos de chave privada única</li> <li>5.7. Sistemas criptográficos de chave pública</li> </ol> </li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>LEISERSON, Charles, RIVEST, Ronald, CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. Editora Campus. ISBN 8535209263.</p> <p>SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, 3rd. edition, vol. 1, Addison Wesley Longman, 1998. ISBN 0201314525.</p> <p>ROBERTS, Eric. Programming Abstractions in C: A Second Course in Computer Science. Addison-Wesley, 1997. ISBN 0201545411.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>TENENBAUM, Aaron M., AUGENSTEIN, Moshe J., LANGSAM, Yedi-</p>



	<p>duyah. Estrutura de dados usando C. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. 883 p. ISBN 8534603480</p> <p>LORENZI, Fabiana, MATTOS, Patrícia Noll de, CARVALHO, Tanisi Pe- reira de. Estruturas de dados. São Paulo: Thomson, 2007. 175 p. ISBN 9788522105564</p> <p>EDELWEISS, Nina. Estruturas de dados. Porto Alegre: Bookman, 2009. 261 p. (Livros didáticos do Instituto de informática da UFRGS) ISBN 9788577803811</p> <p>SZWARCFITER, Jayme Luiz. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 320 p. ISBN 8521610149.</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Análise de Circuitos I</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	
Código	1110082
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Introduzir conceitos básicos de eletricidade e análise de circuitos de primeira ordem.
Ementa	Conceitos básicos de eletricidade. Caracterização elétrica de dispositivos. Análise de circuitos elétricos resistivos. Quadripolos resistivos. Instrumentos de medida. Análise de circuitos de primeira ordem no domínio tempo.
Programa	<p>1. Introdução</p> <p>1.1 Apresentação da disciplina, Metodologia, Critérios, Cronograma.</p> <p>2. Revisão de Elementos de Eletricidade e de Circuitos Elétricos:</p> <p>2.1 Energia e Transferência de Energia; Carga, Força Elétrica e Campos Elétricos; Condutores e Isolantes Elétricos; Corrente Elétrica; Energia, Trabalho e Potência; Diferença de Potencial, Tensão Elétrica e Força Eletromotriz; Fontes de Energia: Fontes de Tensão e Corrente; Dispositivos Elétricos e suas Equações de Resposta; Resistência Elétrica, Lei de Ohm e Efeito Joule; Rendimento; Dispositivos Elétricos Reais.</p> <p>3. Circuitos Elétricos Resistivos:</p> <p>3.1 Conceitos Básicos, Convenções Simbólicas;</p> <p>3.2 Balanço de Potência;</p> <p>3.3 Leis de Kirchoff; 3.4 Circuitos Básicos: Série, Paralelo, Série Paralelo, Divisores de Tensão e de Corrente;</p> <p>3.5 Redução de Redes (sistematização);</p> <p>3.6 Fontes Reais de Energia, Conversão de Fontes;</p>

	<p>3.7 Linearidade e Superposição;</p> <p>3.8 Teoremas de Thévenin e Norton; reta de Carga;</p> <p>3.9 Análise Geral de Circuitos; Método de corrente de malha e tensão de nós.</p> <p>4 Introdução aos quadripolos:</p> <p>4.1 Definição;</p> <p>4.2 Quadripolos resistivos;</p> <p>4.3 Parâmetros de quadripolos;</p> <p>4.4 Circuitos equivalentes e associações.</p> <p>5 Circuitos de primeira ordem: análise no domínio tempo</p> <p>5.1 Características de capacitores e indutores invariantes no tempo; energia armazenada nos componentes;</p> <p>5.2 Associação de Capacitores/Indutores</p> <p>5.3 Circuitos de primeira ordem (RL e RC);</p> <p>5.4 Resposta natural (comportamento livre) de circuitos RL e RC;</p> <p>5.5 Resposta forçada de circuitos RL e RC à função de excitação degrau unitário;</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN 9788576051596</p> <p>BOYLESTAD, R.L. Introdução à Análise de Circuitos. 10 Ed. Prentice-Hall do Brasil, 2004.</p> <p>ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Mathew N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. São Paulo, McGraw-Hill, 2008.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>SEDRA, Adel S. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 848 p. ISBN 9788576050223</p> <p>ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. Análise de Circuitos: teoria e prática. 4 Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.</p> <p>HAYT Junior, Willian H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. 7 Ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.</p> <p>CUTLER, Philip. Análise de Circuitos: com problemas ilustrativos. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.</p> <p>IRWIN, J. David; NELMS, R. MARK. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 9 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Análise de Circuitos II</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Análise de Circuitos I – 1110082

Código	1110141
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Capacitar o aluno a analisar circuitos no domínio do tempo e introduzir métodos diversos para análise de circuitos gerais. Introduzir conceito de quadripolos generalizados.
Ementa	Análise de circuitos no domínio tempo: circuitos RLC, resposta a excitações senoidais, análise por variáveis de estado. Impedâncias complexas e quadripolos generalizados.
Programa	<p>1. Introdução:</p> <p>1.1 Apresentação à Cadeira e ao Plano de Ensino;</p> <p>1.2 Revisão de Circuitos Elétricos Resistivos</p> <p>2. Análise Circuitos Elétricos no Domínio do Tempo:</p> <p>2.1 Computações em <math>t=0</math> e <math>t = \infty</math>;</p> <p>2.2 Funções Singulares;</p> <p>2.3 Circuitos de Primeira Ordem (RC e RL),</p> <p>2.3.1 Resposta Natural;</p> <p>2.3.2 Resposta ao Impulso;</p> <p>2.3.3 Resposta à Função de Excitação degrau unitário;</p> <p>2.3.4 Resposta a Função de Excitação Rampa;</p> <p>2.3.5 Resposta a Função de Excitação Senoidal;</p> <p>2.4 Circuitos de Segunda Ordem (LC, RLC Série, RLC Paralelo);</p> <p>2.4.1 Resposta Natural;</p> <p>2.4.2 Resposta ao Impulso;</p> <p>2.4.3 Resposta à Função de Excitação degrau unitário;</p> <p>2.4.4 Resposta a Função de Excitação Rampa;</p> <p>2.4.5 Resposta a Função de Excitação Senoidal;</p> <p>3. Métodos Gerais de Análise de Circuitos:</p> <p>3.1 Variáveis de Estado;</p> <p>3.2 Sistematização da Obtenção das Equações de Estado;</p> <p>3.3 Resolução por Variáveis de Estado: Circuitos Autônomos;</p> <p>3.4 Resolução por Variáveis de Estado: Circuitos Não Autônomos;</p> <p>3.5 Modos Próprios e Frequências Naturais;</p> <p>3.6 Estabilidade</p> <p>4. Impedância Complexa:</p> <p>4.1 Fontes Senoidais;</p> <p>4.2 Fasor Conceito;</p> <p>4.3 Impedância Complexa;</p> <p>4.4 Associação de Impedâncias;</p> <p>4.4.1 Conexão Série de Impedâncias;</p> <p>4.4.2 Conexão de Impedâncias em Paralelo;</p> <p>4.4.3 Reatâncias e Susceptâncias</p> <p>4.4.4 Diagramas de Fasores</p> <p>4.4.5 Circuitos Equivalente de Thévenin e de Norton</p> <p>4.4.6 Transformação de Fontes e Superposição;</p> <p>4.5 Métodos Gerais e Fasores;</p> <p>4.5.1 Equações de Malhas;</p> <p>4.5.2 Equações dos Nós;</p> <p>4.6 Potência em Circuitos Senoidais</p> <p>4.6.1 Potência Instantânea, Média e Reativa;</p> <p>4.6.2 Potência Complexa</p> <p>4.6.3 Fator de Potência, Correção de Fator de Potência</p> <p>4.6.4 Teorema de Máxima Transferência de Potência</p> <p>4.6.5 Conservação de Potência</p> <p>5. Quadriplos Generalizados:</p>

	<p>5.1 Descrição dos Quadripolos;  5.2 Matriz de Admitância  5.3 Matriz de Impedância  5.4 Matrizes Híbridas  5.5 Matrizes de Transmissão  5.6 Associação de Quadripolo</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN 9788576051596  BOYLESTAD, R.L. Introdução à Análise de Circuitos. 10 Ed. Prentice-Hall do Brasil, 2004.  ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Mathew N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. São Paulo, McGraw-Hill, 2008.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  SEDRA, Adel S. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 848 p. ISBN 9788576050223  ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. Análise de Circuitos: teoria e prática. 4 Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  HAYT Junior, William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. 7 Ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.  CUTLER, Philip. Análise de Circuitos: com problemas ilustrativos. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.  IRWIN, J. David; NELMS, R. MARK. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 9 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Análise de Circuitos III</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110153
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	
Ementa	Análise Fasorial. Indutâncias mútuas e transformadores. Circuitos polifásicos. Análise de circuito através da transformada de Laplace.
Programa	<p>1. Introdução  2.- Excitação periódica  2.1.- Excitação periódica sinusoidal  2.1.1-Transição do domínio do tempo para o domínio da frequência para excitação em corrente alternada (CA)  2.1.2-Obtenção da forma de onda sinusoidal alternada  2.1.3-Função exponencial complexa  2.1.4-Conceito de Fasor  2.1.5-Relações fasoriais para R, L e C  2.1.6-Impedância e Admitância</p>

- 2.1.7-Diagramas fasoriais
- 2.1.8-Potência e energia
- 2.1.9-Potência instantânea, potência média e o Wattímetro
- 2.1.10-Potência instantânea e potência média em excitação CA
- 2.1.11-Valor eficaz, instrumento de ferro móvel e eletrodinâmico
- 2.1.12-Potência Complexa (Potências média, aparente e reativa) e o medidor de potência reativa
- 2.1.13-Correção de Fator de Potência e o medidor de fator de potência
- 2.1.14-Teorema da máxima transferência de potência
- 2.1.15-Conservação da potência CA
- 2.2. Excitação periódica não sinusoidal
- 2.2.1-Introdução a série de Fourier
- 2.2.2-Série Trigonométrica de Fourier
- 2.2.3-Análise de Fourier
- 2.2.4-Considerações sobre simetria (par, ímpar, meia-onda)
- 2.2.5-Aplicações aos circuitos elétricos
- 2.2.6-Potência média e valor eficaz
- 2.2.7-Teorema de Parseval
- 2.2.8-Série exponencial de Fourier
- 2.2.9-Espectro de harmônico
- 2.2.10-Taxa de distorção harmônica
- 2.2.11-Fator de potência na presença da distorção harmônica
- 3-Circuitos Polifásicos
- 3.1-Obtenção do sistema sinusoidal polifásico
- 3.2-Circuitos Trifásicos equilibrados
- 3.2.1-Ligações em circuitos trifásicos
- 3.2.2-Relações entre tensões
- 3.2.3-Relações entre correntes
- 3.2.4-Diagramas fasoriais para circuitos trifásicos
- 3.2.5-Potência instantânea e média em circuitos trifásicos equilibrados
- 3.3-Circuitos Trifásicos desequilibrados
- 3.3.1-Potência em circuitos trifásicos desequilibrados
- 3.3.2-Diagramas fasoriais para circuitos trifásicos
- 3.3.3- Importância do condutor neutro
- 3.3.4-Medição de potência e energia em sistemas trifásicos desequilibrados
- 4-Introdução aos circuitos magneticamente acoplados
- 4.1-Indutância própria e indutância mútua
- 4.2-Convenção do ponto
- 4.3-Representação do circuito no domínio do tempo, no domínio da frequência e com fontes de indutância mútua
- 4.4-Conexão série (aditiva e subtrativa)
- 4.5-Conexão paralelo (aditiva e subtrativa)
- 4.6-Energia armazenada em circuitos magneticamente acoplados.
- 4.7-Reciprocidade da indutância mútua
- 4.8-Coeficiente de acoplamento magnético
- 4.9-Reflexão de impedância
- 4.10-Transformador ideal
- 4.11-Circuitos magneticamente acoplados com fator de acoplamento unitário.
- 4.12-Transformador 4.13-Autotransformador e suas vantagens e desvantagens
- 4.14-Transformadores e autotransformadores trifásicos
- 4.15-Relações de transformação
- 4.16-Aplicações (isolamento, casamento de impedância, etc)
- 4.17-Transformadores para instrumentos
- 5 Transformada de Laplace
- 5.1-Definição no plano complexo

	<p>5.1.2-Propriedades  5.1.3-Transformada Inversa  5.1.4-Pólos simples  5.1.5-Pólos repetidos  5.1.6-Pólos complexos  5.1.7-Aplicações aos circuitos elétricos  5.1.8-Função de transferência  5.1.9-Convolução  5.2- Definição no eixo imaginário  5.2.1-Função de transferência  5.2.2-Escala Bel e Decibel  5.2.3-Diagrama de Bode  5.2.3.1-Diagrama de Bode com pólo/zero na origem  5.2.3.2-Diagrama de Bode com pólo/zero simples  5.2.3.3-Diagrama de Bode com pólo/zero quadrático  5.2.4-Ressonância série e paralelo  5.2.5-Filtros passivos (passa-baixa, passa-alta, passa faixa e rejeita-faixa)  5.2.6-Escalonamento  5.2.6.1- Escalonamento em amplitude  5.2.6.2- Escalonamento em frequência  5.2.6.3- Escalonamento em amplitude e frequência</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN 9788576051596  BOYLESTAD, R.L. Introdução à Análise de Circuitos. 10 Ed. Prentice-Hall do Brasil, 2004.  ALEXANDER, Charles K.; SADIKU, Mathew N. O. Fundamentos de Circuitos Elétricos. São Paulo, McGraw-Hill, 2008.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  SEDRA, Adel S. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 848 p. ISBN 9788576050223  ROBBINS, Allan H.; MILLER, Wilhelm C. Análise de Circuitos: teoria e prática. 4 Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.  HAYT Junior, William H.; KEMMERLY, Jack E.; DURBIN, Steven M. Análise de Circuitos em Engenharia. 7 Ed. São Paulo: McGraw Hill, 2008.  CUTLER, Philip. Análise de Circuitos: com problemas ilustrativos. São Paulo: McGraw-Hill, 1976.  IRWIN, J. David; NELMS, R. MARK. Análise Básica de Circuitos para Engenharia. 9 Ed. Rio de Janeiro: LTC, 2010.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Arquitetura e Organização de Computadores I</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Circuitos Digitais II - 1110084
Código	1110018
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Esta disciplina tem como objetivo explorar a interface existente entre a

	<p>organização do computador e a arquitetura do conjunto de instruções. Assim, são estudados os impactos que a organização de um computador causa na sua arquitetura e vice-versa. Ao final da disciplina espera-se que o aluno tenha adquirido sólidos conhecimentos tanto de organização quanto de arquitetura de computadores, estando apto a cursar disciplinas avançadas da área.</p>
Ementa	<p>A Interface Hardware/Software. Linguagem de máquina e linguagem mnemônicas. Conjunto de instruções e modos de endereçamento. Organização de processadores: bloco operativo e bloco de controle. Medidas de Desempenho. Organização de pipelines. Máquinas RISC e CISC.</p>
Programa	<p>1) Introdução à arquitetura e organização de computadores: projeto da organização e da arquitetura de um computador hipotético. Registradores, unidades funcionais, rede de interconexão, unidade de controle, formato de instruções, conjunto de instruções, modos de endereçamento.</p> <p>2) Programação em linguagem simbólica: relação entre organização, arquitetura e programação. Subrotinas e pilhas. Exercícios de programação em linguagem simbólica.</p> <p>3) Máquinas RISC e CISC: principais características, exemplo de arquitetura RISC: o MIPS reduzido.</p> <p>4) Organização do MIPS reduzido versão monociclo: componentes do bloco operativo e sua interconexão, esquema de temporização (relógio) e projeto do bloco de controle.</p> <p>5) Organização do MIPS reduzido versão multiciclo: componentes do bloco operativo e sua interconexão, esquema de temporização (relógio) e projeto do bloco de controle. Comparação entre a versão multiciclo e a versão monociclo.</p> <p>6) Organização do MIPS reduzido versão pipeline: introdução ao projeto com pipeline. Conflitos: tipos, exemplos e soluções. Bloco operativo pipeline. Capacidade de forwarding e mecanismos de previsão de desvios. Comparação entre a versão pipeline, a versão multiciclo e a versão monociclo.</p> <p>7) Medidas de desempenho: definição de desempenho e principais métricas.</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>PATTERSON, David A.; HENESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores: a interface hardware/software. 2ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000</p> <p>WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de Arquiteturas de Computadores. Porto Alegre: SAGRA-LUZZATTO, 2001. (2a Edição) ISBN: 85-241-0635-2</p> <p>STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores. 5a.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002. ISBN: 85-87918-53-2</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>MURDOCCA, Miles J.; HEURING, Vicent P. Introdução à Arquitetura de Computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2001. ISBN: 85-352-0684-1</p> <p>CARPINELLI, John D. Computer Systems Organization &amp; Architecture. Boston: Addison Wesley, 2001. ISBN: 0-201-61253-4</p> <p>WILKINSON, Barry. Computer Architecture: Design and Performance. Hemel Hempstead, Hertfordshire: Prentice-Hall, 1996. (2nd edition) 463p. ISBN: 0-13-518200-X</p> <p>ORTEGA, Julio; ANQUITA, Mancia; PRIETO, Alberto. Arquitectura de Computadores. Madrid: Thomson, 2005.</p> <p>HEURING, Vincent P.; JORDAN, Harry F.; MURDOCCA, Miles J. Computer Systems Design and Architecture. 2 Ed. Upper Saddle River: Pearson, 2004.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Arquitetura e Organização de Computadores II</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Arquitetura e Organização de Computadores I - 1110018
Código	1110019
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Esta disciplina tem como objetivo concretizar a formação mínima do aluno sobre os aspectos relativos à arquitetura e organização de computadores, elucidando os aspectos fundamentais da comunicação dos computadores com o mundo externo e do armazenamento eficiente dos dados e instruções.
Ementa	Hierarquia de Memória: caches e memória virtual. Barramentos. Entrada e Saída: dispositivos, E/S programada, interrupções, acesso direto à memória, polling.
Programa	1) Hierarquia de memória: introdução, princípio da localidade. Memória cache: conceitos básicos, organização, acesso, tratamento de hits, cálculo de desempenho, associatividade e tamanho de rótulos, algoritmos de substituição de blocos. 2) Memória virtual: Paginação, segmentação, fragmentação e TLB. Integração de memória virtual, TLBs e caches. 3) Barramentos: tipos de barramentos, barramentos síncronos e assíncronos, protocolo de controle, arbitragem, hierarquia de barramentos, padrões para barramentos. 4) Dispositivos de entrada e saída: dispositivos de armazenamento de massa, dispositivos de entrada e dispositivos de saída. 5) Metodologias de comunicação: entrada e saída programada, entrada e saída controlada por interrupção, acesso direto à memória, polling.
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>PATTERSON, David A.; HENESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores: a interface hardware/software. 2ª.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000</p> <p>WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de Arquiteturas de Computadores. Porto Alegre: SAGRA-LUZZATTO, 2001. (2ª Edição) ISBN: 85-241-0635-2</p> <p>STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de Computadores. 5a.ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2002. ISBN: 85-87918-53-2</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>MURDOCCA, Miles J.; HEURING, Vicent P. Introdução à Arquitetura de Computadores. Rio de Janeiro: Campus, 2001. ISBN: 85-352-0684-1</p> <p>CARPINELLI, John D. Computer Systems Organization &amp; Architecture. Boston: Addison Wesley, 2001. ISBN: 0-201-61253-4</p> <p>WILKINSON, Barry. Computer Architecture: Design and Performance. Hemel Hempstead, Hertfordshire: Prentice-Hall, 1996. (2nd edition) 463p. ISBN: 0-13-518200-X</p> <p>ORTEGA, Julio; ANQUITA, Mancia; PRIETO, Alberto. Arquitectura de Computadores. Madrid: Thomson, 2005.</p>



	HEURING, Vincent P.; JORDAN, Harry F.; MURDOCCA, Miles J. Computer Systems Design and Architecture. 2 Ed. Upper Saddle River: Pearson, 2004.
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Arquitetura e Organização de Computadores Avançados</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110194
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Esta disciplina tem como objetivo estudar sistemas computacionais em hardware de altíssimo desempenho, abordando, para tanto, as técnicas utilizadas no projeto da arquitetura, da organização e da interconexão dos computadores.
Ementa	Máquinas Superescalares, Superpipelines e VLIW. Multicomputadores e Multiprocessadores. Arquiteturas Paralelas e Não-Convencionais: processadores vetoriais e arquiteturas sistólicas. Microcontroladores. Tendências.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução. Níveis de Paralelismo . Classificação das Máquinas Paralelas.</li> <li>2. Máquinas Superescalares e Superpipelines. Pipelines: tipos (granularidade), estrutura, conflitos e soluções. Superescalares: princípios, conflitos, despacho em ordem/terminação em ordem, despacho em ordem/terminação fora-de-ordem, despacho fora-de-ordem/terminação fora-de-ordem, janelas de instruções centralizada e distribuída, renomeação de registradores. Exemplos. Superpipelines: princípio de funcionamento e estrutura. Conflitos e soluções. Exemplos.</li> <li>3. VLIW: princípio de funcionamento, estrutura, programas e fluxos, tipos de escalonamento. Exemplos.</li> <li>4. Multicomputadores e Multiprocessadores. Classificação das Máquinas Paralelas. estrutura, topologias de redes de interconexão, compartilhamento de memória, comunicação entre processadores. Exemplos.</li> <li>5. Arquiteturas Paralelas e Não-Convencionais. Características e exemplos: processadores vetoriais, processadores de array e arquiteturas sistólicas.</li> <li>6. Microcontroladores. Aplicações, estrutura, comparação com processadores e exemplos.</li> <li>7. Tendências para Arquiteturas nos próximos anos.</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>HENNESSY, John L.; PATTERSON, David A. Computer Architecture: A Quantitative Approach. San Francisco, California: Morgan Kaufmann Publishers, 1996. (2nd edition) ISBN: 1-55860-329-8</p> <p>WILKINSON, Barry. Computer Architecture: Design and Performance. Hemel Hempstead, Hertfordshire: Prentice-Hall, 1996. (2nd edition) 463p. ISBN: 0-13-518200-X</p> <p>CULLER, David E.; PAL, Singh J.; GUPTA, A. Parallel Computer Architecture: a hardware/software approach. Morgan Kauffmann</p>

	<p>Publishers, 1999.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>          FLYNN, Michael J. Computer Architecture: Pipelined and Parallel Processor Design. Sudbury, Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers, 1995. ISBN: 0-86720-204-1          JOHNSON, M. Superscalar Microprocessor Design. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1991. ISBN: 0-13-875634-1          CONTE, Thomas M. Parallel Processing, Superscalar and VLIW Processors. John Wiley &amp; Sons, 1999          ZOMAYA, Albert Y. H. (Ed.). Parallel &amp; Distributed Computing Handbook. New York: McGraw-Hill, 1996          HWANG, Kai.; BRIGGS, Faye A. Computer Architecture and Parallel Processing. New York: McGraw-Hill, 1985. 846p</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Cálculo Numérico Computacional</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Cálculo 2 - 100302 Programação de Computadores - 1110182
Código	1110142
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	<p>Geral:Habilitar o estudante para a compreensão e utilização de métodos numéricos básicos necessários à resolução de problemas técnicos, que podem ser modelados matematicamente.</p> <p>Específicos:Propiciar conhecimentos básicos da análise de erros em operações aritméticas de ponto flutuante; dos métodos de determinação de zeros de funções reais; dos métodos de resolução de sistemas de equações lineares e não-lineares; das formas de interpolação usando polinômios, usando splines, do ajuste de curvas pelo critério dos quadrados mínimos, por análise harmônica e por polinômios ortogonais; das fórmulas de integração numérica; de Aritmética Intervalar.</p>
Ementa	Introdução à aritmética de máquina e à teoria de erros. Raízes de equações algébricas e transcendentais. Resolução de sistemas de equações lineares. Introdução à resolução de sistemas não-lineares. Tratamento de dados: interpolação e ajuste de funções.
Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Introdução à Análise Numérica (ou Matemática Numérica)</li> <li>– Natureza e Objetivo da Análise Numérica, uma visão histórica;</li> <li>– Análise Numérica no contexto da Matemática Computacional;</li> <li>– Algoritmos Numéricos;</li> <li>– Cálculo Numérico no contexto da Análise Numérica;</li> <li>– Cálculo Numérico no contexto da Modelagem Matemática.</li> <li>– Sistemas de Numeração</li> <li>– Origens;</li> <li>– Operações Aritméticas nos sistemas de Numeração;</li> <li>– Conversões.</li> <li>– Introdução à Aritmética de Máquina</li> </ul>

- Sistemas de Ponto Flutuante e Ponto Fixo;
- Arredondamento;
- Erros;
- Dígitos Significativos Exatos;
- Precisão e Exatidão de Máquina;
- Instabilidade de Algoritmos e de Problemas.
- Resolução Numérica de Equações Algébricas e Transcendentes.
- Introdução (sobre os tipos de Métodos Iterativos e Algoritmos geral de implementação);
- Enumeração, Localização e Isolamento de raízes;
- Estimadores de Exatidão;
- Ordem de Convergência;
- Método de Quebra:
- Métodos da Bisseção;
- Método da Falsa Posição;
- Métodos de Ponto Fixo;
- Métodos Interativo Linear;
- Método de Newton-Rapson;
- Método de Schröder;
- Métodos de Múltiplos Passos:
- Método de Secante;
- Método de Muller;
- Aceleração da Convergência:
- Comparação de Métodos;
- Estudo Especial sobre Equações Polimoniais:
- Propriedades;
- Método de Newton-Rapson para polimônios;
- Resolução de Sistemas de Equações Lineares e Não-Lineares
- Introdução:
- Normas de Matrizes;
- Erros na Resolução de Sistemas Lineares;
- Condicionamento de Sistemas Lineares e Instabilidade;
- Métodos Diretos;
- Eliminação de Gaussiana;
- Fatoração (Decomposição) LU;
- Fatoração de Cholesky;
- Fatoração de QR;
- Métodos Iterativos:
- Métodos de Gauss-jacobi;
- Métodos de Gauss-Seidel;
- Comparação de Métodos;
- Sistemas Não-Lineares:
- Método de Newton;
- Método de Newton Modificado;
- Métodos Quase-Newton;
- Interpolação;
- Introdução (sobre os tipos de interpolação);
- Introdução de Cálculo de Diferenças Finitas;
- Definição e Notação;
- Tabelas e Diferenças;
- Fórmulas e Diferenças;
- Operadores Sombólicos;
- Interpolação Polimoniais;
- Polinômio Interpolador;
- Forma de Lagrange do Polinômio Interpolador;
- Forma de Newton do Polinômio Interpolador;
- Forma de Newton-Gregory do Polinômio Interpolador;
- Estudo de Erro na interpolação;
- Grau do polinômio Interpolador;
- Interpolação Inversa;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interpolação usando Splines;</li> <li>– Introdução sobre Funções Spline;</li> <li>– Spline Linear Interpolante;</li> <li>– Spline Cúbica Interpolante;</li> <li>– Comentário sobre Aproximação de Funções;</li>   <li>– Ajuste de Funções</li> <li>– Introdução (sobre o critério de ajuste)</li> <li>– Métodos de Quadrados Mínimos:</li> <li>– Caso Discreto;</li> <li>– Caso Contínuo;</li> <li>– Caso Não-Linear nos Parâmetros;</li> <li>– Ajustes com Polinômios Ortogonais;</li>   <li>– Análise Harmônica (Aproximação de Fourier);</li> <li>– Diferenciação e Integração Numérica</li> <li>– Diferenciação:</li> <li>– Diferenciação com Polinômios Interpolador na Forma de Newton;</li> <li>– Erros de Truncamento;</li> <li>– Outras Fórmulas de Diferenciação Numérica;</li> <li>– Comentários sobre Instabilidade da Diferenciação Numérica;</li> <li>– Integração:</li>   <li>– Introdução (sobre os objetivos e metodologias de Integração);</li> <li>– Fórmulas de Gauss;</li> <li>– Fórmulas de Newton-Cotes;</li> <li>– Método de Romberg;</li> <li>– Comentários sobre a comparação dos métodos;</li> <li>– Introdução à Matemática Intervalar</li> <li>– Aritmética Intervalar;</li>   <li>– Formas Intervalares do Método de Newton.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004, 2009. 406 p. ISBN 8534602042</p> <p>HUMES, Ana Flora P. de Castro. Noções de cálculo numérico. São Paulo: McGraw-Hill, 1984. 201 p.</p> <p>BARROSO, Leônidas Conceição et al. Cálculo numérico: com aplicações. 2. ed. São Paulo: Harbra, 1987. 367 p. ISBN 8529400895</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>DEMIDOVICH, B. P. &amp; MARON, I. A. Computational Mathematics. English Translation. Mir Publishers, 1987.</p> <p>CLAUDIO, Dalcidio Moraes. Calculo numerico computacional: teoria e pratica. São Paulo: Atlas, 1989. 464 p. ISBN 852243775</p> <p>PEREIRA, Tarcisio Praciano. Calculo numerico computacional: introducao a computacao em Pascal. Sobral: Ed. UVA, 1999. 133 p. (Colecao textos universitarios) ISBN 8587906054</p> <p>BARBOSA, Ruy Madsen. Calculo numerico: calculos aproximados. 4. ed. São Paulo: Nobel, 1975. 146 p. (Matematica aplicada; v.3)</p> <p>HAMMING, R. W. Numerical methods for scientists and engineers. New York: McGraw-Hill Book, 1962. 411 p. (International Series in Pure and Applied Mathematics)</p>

Disciplina	<b>Circuitos Digitais I</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Introdução à Engenharia de Computação - 1110063
Código	1110064
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Fornecer ao aluno os conceitos básicos sobre o funcionamento e o projeto dos circuitos digitais utilizados na implementação de sistemas computacionais em hardware, para construir a base teórica necessária ao bom aproveitamento das disciplinas da linha de hardware.
Ementa	Introdução aos Sistemas Digitais. Tecnologia MOS: o Transistor MOS, Portas Lógicas. Álgebra Booleana e Circuitos Lógicos: funções, representações canônicas, minimização, mapeamento, comportamento dinâmico; Circuitos Combinacionais aritméticos e de interconexão. Noções de VHDL. Modelagem elétrica.
Programa	<p>1. Introdução aos Sistemas Digitais. Variáveis analógicas e variáveis discretas. Conceito e exemplos de sistemas digitais. Visões do projeto e níveis de abstração.</p> <p>2. Álgebra Booleana e Circuitos Lógicos. Funções lógicas, representações canônicas, propriedades e teoremas da álgebra Booleana, minimização, portas lógicas e circuitos lógicos. Circuitos de dois níveis e circuitos multinível.</p> <p>3. Implementação de circuitos lógicos. Noções sobre a tecnologia MOS. Transistores NMOS e PMOS: funcionamento simplificado. Estrutura e funcionamento dinâmico simplificado de portas lógicas NMOS, PMOS e CMOS estáticas. Análise da evolução da tecnologia MOS: aspectos da fabricação e consumo de energia. Mapeamento tecnológico de funções Booleanas. Atraso de resposta das portas lógicas, formas de onda e diagramas de tempo. Modelagem elétrica.</p> <p>4. Circuitos combinacionais. Circuitos de Interconexão: seletores (multiplexadores) e decodificadores. Circuitos aritméticos: o meio somador (half-adder) e o somador completo (full-adder). O somador binário ripple-carry. O somador-subtrator (para números binários em complemento de 2). Multiplicação por somas e deslocamentos. O multiplicador direto. Outros operadores. Desempenho dos circuitos aritméticos.</p> <p>5. Implementação de Sistemas Digitais. Hierarquia de projeto. Noções da linguagem de descrição de hardware VHDL. Fluxo de projeto para implementação completa de um ASIC. Dispositivos programáveis FPGA.</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. 10 Ed. São Paulo Pearson, 2007.</p> <p>BROWN, Stephen; VRANESIC, Zvonko. Fundamentals of Digital Logic With VHDL Design. Boston: Mc graw Hill, 2005.</p> <p>SANDIGE, Richard S. Digital Design Essentials. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>DEWEY, Allen M. Analysis and Design of Digital Systems with VHDL. Boston: ITPPWS, 1997.</p> <p>WAGNER, Flávio et al. Fundamentos de Circuitos Digitais. Porto</p>

	<p>Alegre: Bookman, 2006.          PEDRONI, Volnei A. Circuit Design with VHDL. Cambridge: MIT, 2004.          MANO, M. Morris. Digital Design. 3th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.          HARR, Randolph E. STANCULESCU, Alec G. Applications of VHDL to Circuit Design. Boston: Kluwer, 1991.</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Circuitos Digitais II</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Circuitos Digitais I - 1110064
Código	1110084
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Fornecer ao aluno os conceitos básicos sobre o funcionamento e o projeto dos circuitos digitais utilizados na implementação de sistemas computacionais em hardware, para construir a base teórica necessária ao bom aproveitamento das disciplinas da linha de hardware.
Ementa	Circuitos Seqüenciais: latches e flip-flops, registradores e contadores. Blocos de Memórias. Análise de Máquinas Seqüenciais Síncronas: modelos de Mealy e Moore. Projeto no Nível RT. Dispositivos Programáveis. Projeto de circuitos digitais complexos utilizando a linguagem de VHDL.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circuitos Seqüenciais. Estrutura, funcionamento dinâmico e aplicações de latches SR, SR síncrono e D. Estrutura, funcionamento dinâmico e aplicações de flip-flops D mestre-escravo, D (disparado pela borda), JK e T. Flip-flops com set e reset assíncronos.</li> <li>2. Estrutura, funcionamento dinâmico e aplicações de registradores de armazenamento, contadores (incrementadores e decrementadores) e registradores deslocadores (shifters).</li> <li>3. Funcionamento, classificação, estrutura interna e constituição dos diferentes tipos de memória.</li> <li>4. Análise de Máquinas Seqüenciais Síncronas: modelos de Mealy e Moore. Projeto de circuitos digitais utilizando Máquinas Seqüenciais.</li> <li>5. Introdução ao Projeto no Nível RT: modelo de Projeto: Bloco Operativo e Bloco de Controle. Projeto de Blocos Operativos. Projeto de Blocos de Controle.</li> <li>6. Implementação de Sistemas Digitais. Noções avançadas da linguagem de descrição de hardware VHDL. Fluxo de projeto para implementação completa de um ASIC. Dispositivos programáveis FPGA.</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>TOCCI, Ronald J. Sistemas Digitais: princípios e aplicações. 10 Ed. São Paulo Pearson, 2007.          BROWN, Stephen; VRANESIC, Zvonko. Fundamentals of Digital Logic With VHDL Design. Boston: Mc graw Hill, 2005.          SANDIGE, Richard S. Digital Design Essentials. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p>

	<p>DEWEY, Allen M. Analysis and Design of Digital Systems with VHDL. Boston: ITPPWS, 1997.</p> <p>WAGNER, Flávio et al. Fundamentos de Circuitos Digitais. Porto Alegre: Bookman, 2006.</p> <p>PEDRONI, Volnei A. Circuit Design with VHDL. Cambridge: MIT, 2004.</p> <p>MANO, M. Morris. Digital Design. 3th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002.</p> <p>HARR, Randolph E. STANCULESCU, Alec G. Applications of VHDL to Circuit Design. Boston: Kluwer, 1991.</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Circuitos Integrados Analógicos</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110154
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Fornecer ao aluno os conceitos básicos sobre transistores MOS e modelagem destes dispositivos, de forma que estes conhecimentos possam ser aplicados no projeto de circuitos integrados analógicos.
Ementa	Transistores MOS. Polarizações e Configurações Básicas Usando Transistores MOS. Amplificador Diferencial Usando Transistores MOS. Resposta em Frequência de Amplificadores MOS. Compensação em Frequência de Amplificadores MOS. Realimentação Negativa. Efeitos da Realimentação Negativa na Resposta em Frequência.
Programa	<p>1. O TRANSISTOR MOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisão de princípios de física do estado sólido;</li> <li>• Junções PN;</li> <li>• O transistor MOS;</li> <li>• Modelo físico e de circuito elétrico p/ o transistor MOS;</li> <li>• Considerações sobre a tensão de limiar;</li> <li>• Simulação elétrica do transistor (Spice e ondas).</li> </ul> <p>2. CIRCUITOS LOGICOS MOS SIMPLES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roteiro de projeto;</li> <li>• Diagramas de transistores;</li> <li>• Circuitos elementares;</li> <li>• Blocos funcionais.</li> </ul> <p>3. AMPLIFICADORES MOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amplificador diferencial;</li> <li>• Resposta em Frequência de Amplificadores MOS;</li> <li>• Compensação em Frequência de Amplificadores MOS;</li> <li>• Amplificador operacional;</li> <li>• Realimentação negativa e estabilidade;</li> <li>• Efeitos da realimentação negativa na resposta em frequência.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>SEDRA, Adel S. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 848 p. ISBN 9788576050223</p> <p>JOHNS, D. &amp; MARTIN, K. Analog Integrated Circuit Design. John Wiley &amp; Sons, 1997.</p> <p>GRAY, P. R.; HURST, P. J.; LEWIS, S. H.; MEYER. R. G. Analysis and</p>

	<p>Design of Analog Integrated Circuits. 4a ed., John Wiley &amp; Sons, 2001.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>RAZAVI, B. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw Hill, 2000.</p> <p>BAKER, R. Jacob; LI, Harry W.; BOYCE, David E. CMOS: Circuit Design, Layout, and Simulation. New York: IEEE, 1998.</p> <p>HUIJSING, Johan H.; et al. Analog Circuit Design. Kluwer Academic Pub, 1998.</p> <p>SANSEN, Willy M. C. Analog Design Essentials. Springer Verlag, 2006.</p> <p>ISMAIL, M. Analog Integrated Circuits and Signal Processing. Springer.</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Projeto de Compiladores</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Linguagens Formais - 1110034
Código	1110189
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	3+0+1
Objetivos	<p>Esta disciplina tem o objetivo de propiciar ao aluno a oportunidade de aprender e compreender os vários aspectos relacionados com o projeto e a implementação de programas da categoria dos compiladores de linguagens (compiladores, interpretadores, formataadores de textos, shell de sistema operacional, etc.). Na construção destes conhecimentos são largamente usados os conceitos relacionados às linguagens de programação e às linguagens formais, particularmente a construção e a transformação de gramáticas, bem como as definições de sintaxe, semântica e ambiente de execução. A disciplina prevê a implementação de parte de um compilador simples, com o objetivo de consolidar os conceitos apresentados.</p>
Ementa	Estrutura de um compilador/interpretador: módulos componentes, interfaces, análise léxica, análise sintática, análise semântica e geração de código.
Programa	<p>1 - Modelo de um Compilador.</p> <p>1.1 - Análise léxica</p> <p>1.2 - Análise sintática</p> <p>1.3 - Análise semântica</p> <p>1.4 - Gerador de código intermediário</p> <p>1.5 - Otimizador de código</p> <p>1.6 - Gerador de código objeto</p> <p>2 - Análise Léxica.</p> <p>2.1 - Autômatos finitos e análise léxica</p> <p>2.2 - Uso do LEX</p> <p>3 - Análise Sintática.</p> <p>3.1 - Árvore sintática</p> <p>3.2 - Análise top-down e bottom-up</p> <p>3.3 - Analisador descendente recursivo</p> <p>3.4 - Analisadores preditivos</p>



	<p>3.5 - Transformações de gramáticas</p> <p>3.6 - Analisador shift-reduce</p> <p>3.7 - Gramáticas de operadores</p> <p>3.8 - Precedência de operadores</p> <p>3.9 - Parser preditivo não-recursivo</p> <p>3.10 - Tradução orientada à sintaxe</p> <p>3.11 - Analisadores LR (SLR e LALR)</p> <p>3.12 - Uso do YACC</p> <p>4 - Análise Semântica.</p> <p>4.1 - Conversão de tipos implícita e explícita</p> <p>4.2 - Implementação do analisador semântico</p> <p>5 - Geração de Código Intermediário.</p> <p>5.1 - Código intermediário de triplas e de quádruplas</p> <p>5.2 - Algoritmo de tradução</p> <p>6 - Otimização de Código.</p> <p>6.1 - Flow-charts</p> <p>6.2 - Análise de data-flow</p> <p>6.3 - Otimização peep-hole</p> <p>7 - Geração de Código Objeto</p> <p>7.1 - Código Objeto</p> <p>7.2 - Ambiente de execução</p> <p>7.3 - Algoritmo de tradução</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>PRICE, A. M. &amp; TOSCANI, S. S. Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.</p> <p>AHO, Alfred V. ULLMAN, Jeffrey D. SETHI, Ravi, Compiladores: Princípios, Técnicas E Ferramentas. Editora: LTC, 1995.</p> <p>LOUDEN, C. KENNETH. Compiladores, princípios e práticas. Thompson, 2004.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>GRUNE, DICK et al. Modern Compiler Design. Wiley, 2000.</p> <p>APPEL, Andrew. Modern Compiler Implementation in C. Cambridge University Press, 1998.</p> <p>AHO, Alfred, LAM, Monica, SETHI, Ravi, ULLMAN, Jeffrey D. Compiladores: Princípios, Técnicas E Ferramentas. Segunda Edição. LONGMAN DO BRASIL, 2007.</p> <p>HOPCROFT, John, ULLMAN, Jeffrey, MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de automatos, linguagens e computação. Editora Elsevier, 2002. MENEZES, Paulo F. B. Linguagens formais e automatos. Editora Sagra Luzzatto, 1997.</p> <p>ALLEN, Randy, KENNEDY, Ken. Optimizing Compilers for Modern Architectures: A Dependence-based Approach. Morgan Kaufmann, 2001.</p> <p>PATTERSON, David A., HENESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores: a interface hardware/software. 2a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Computação e Sociedade</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	
Código	750010
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68

Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Esta disciplina tem por objetivo discutir aspectos éticos e implicações sociais e ambientais da tecnologia e da ciência da computação. Pretende ser um espaço de reflexão para o futuro profissional de computação situar-se como ator na defesa da qualidade e da ética em sua profissão.
Ementa	História da computação e da tecnologia. Impacto social e ambiental da informática. Influências da informatização sobre o comportamento humano. Visão das aplicações do computador. Computadores no processo de tomada de decisão. O cientista da computação como profissional. Ética na profissão. Códigos de ética profissional. Visão futurista da computação. Percepção pública de computadores e de profissionais de computação. O poder da informação. Privacidade do cidadão e direito de acesso às informações.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) História da computação e da tecnologia.</li> <li>2) Impacto social da informática: alta tecnologia versus exclusão digital. Relações étnico-raciais e diversidade cultural em meios de comunicação eletrônica.</li> <li>3) Influências da tecnologia no comportamento humano: dependência tecnológica, relacionamentos virtuais, etc.</li> <li>4) Ética em computação: A abrangência da ética em computação. A importância do raciocínio na tomada de decisões éticas.</li> <li>5) Códigos de ética profissional na área de computação: O cientista da computação como profissional.</li> <li>6) Privacidade e acesso não autorizado: hackers e crackers.</li> <li>7) Propriedade Intelectual e responsabilidade: Proteção à propriedade intelectual. A propriedade intelectual nos códigos de ética. Direito autoral. Patente. Segredo de negócio. Engenharia reversa.</li> <li>8) A ética na internet: Liberdade de informação na internet. Mensagens eletrônicas. Hábeas-data e Privacidade</li> <li>9) Impactos ambientais do uso e desenvolvimento da Computação e a necessidade de medir e gerenciar recursos naturais.</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>MASIERO, P. C. Ética em Computação. Editora da Universidade de São Paulo. São Paulo, Brasil, 2000, ISBN: 85-314-0575-0.</p> <p>SCHAFF, A. A sociedade informática: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial. São Paulo: Brasiliense, 1993</p> <p>MCGINN, R. E. Science, Technology and Society. Prentice Hall Foundations of Modern Sociology Series. Prentice Hall. EUA, 1991, ISBN: 0-13-794736-4</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>EDGAR, S. L. Morality and machines: perspectives on computer ethics. Jones &amp; Barlett Pub. EUA, 1997, ISBN: 076370184X</p> <p>HESTER, D. M., FORD, P. J. Computers and Ethics in the Cyberage. Prentice Hall. EUA, 2001, ISBN: 0-13-082978-1</p> <p>MINISTÉRIO da Ciência e Tecnologia. Sociedade da Informação no Brasil - Livro Verde. Brasília: Imprensa Nacional, 2000.</p> <p>GRUPO Telefônica no Brasil. A Sociedade da Informação no Brasil: presente e perspectivas. São Paulo: Telefônica, 2002.</p> <p>SOUSA, M. S. L. Introdução aos aspectos humanos da interação homem: computador. UFRGS, 1995.</p> <p>R. KUEHR e E. WILLIAMS. Computers and the Environment: Understanding and Managing their Impacts (Eco-Efficiency in Industry and Science). Kluwer Academic, 2007.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Conceitos de Linguagens de Programação</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110025
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	O objetivo da disciplina é capacitar o aluno a compreender a estrutura das principais linguagens de programação, de acordo com o seu paradigma e avaliar a adequação das diversas linguagens na implementação de programas
Ementa	Estruturas de linguagens. Tipos de dados. Sintaxe e semântica de linguagens de programação. Subprogramas. Recursão. Paralelismo. Paradigmas de linguagens de programação: imperativas, funcionais, lógicas e orientadas a objetos.
Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução.</li> <li>• Estruturas de linguagens de programação</li> <li>• Tipos de dados.</li> <li>• Sintaxe e semântica de linguagens de programação.</li> <li>• Subprogramas.</li> <li>• Recursão.</li> <li>• Paralelismo.</li> <li>• Paradigmas de linguagens de programação</li> <li>• Linguagens imperativas.</li> <li>• Linguagens funcionais.</li> <li>• Linguagens lógicas.</li> <li>• Linguagens orientadas a objeto.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>SEBESTA, Robert W. Conceitos de linguagens de programação. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003. paginas ou volumes ISBN 8536301716</p> <p>GHEZZI, Carlo; JAZAYERI, Mehdi. Conceitos de linguagens de programação. Rio de Janeiro: Campus, 1985. 306 p. ISBN 8570014201</p> <p>FRIEDMAN, Daniel P. Fundamentos de linguagem de programação. 2. ed. São Paulo: Berkeley, 2001. 400 p. ISBN 8572516050</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>PALAZZO, Luiz A. M. Introdução a programação Prolog. Pelotas: Educat, 1997. 367 p</p> <p>GRAHAM, Paul. ANSI Common Lisp. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. xiii, 432 p. (Prentice Hall series in artificial intelligence) ISBN 0-13-370875-6</p> <p>FURTADO, Antonio L. Paradigmas de linguagens de programação. Campinas: Ed. UNICAMP, 1986. 146 p.</p> <p>BOOCH, Grady et al. Object-oriented analysis and design: with applications . 3rd ed. Upper Saddle River: Addison-Wesley, 2007. 691 p. (Addison-Wesley object technology series) ISBN</p>

	9780201895513 HORSTMANN, Cay S. Mastering C++: an introduction to C++ and object-oriented programming for C and Pascal programmers. New York: John Wiley & Sons, 1991. 278 p. ISBN 047152527
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Concepção de Circuitos Integrados</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Circuitos Digitais II – 1110084
Código	1110103
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Auxiliar o aluno na compreensão de métricas utilizadas para caracterizar circuitos integrados digitais, considerando seus dispositivos mais básicos. Deste modo, o aluno poderá analisar circuitos integrados em relação a atraso, potência dissipada e área.
Ementa	Atraso e desempenho de circuitos integrados digitais. Potência estática e dinâmica dos circuitos integrados digitais. Decisões de projeto de circuitos integrados digitais no nível de leiaute e implicações relativas ao consumo de área. Lógicas alternativas para implementação dos circuitos digitais. Métodos de estimativa para área, atraso e dissipação de potência.
Programa	<p>1. INTRODUÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fluxo de projeto de circuitos digitais (full-custom, standard-cell, etc);</li> <li>• Métodos para síntese e avaliação de circuitos digitais;</li> <li>• Bibliotecas de células/caracterização dos circuitos.</li> </ul> <p>2. FAMÍLIAS LÓGICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CMOS, Pseudo-NMOS, DCVSL, PTL, etc.;</li> <li>• Geração de redes de transistores;</li> <li>• Análise comparativa;</li> <li>• Aplicações das diferentes famílias lógicas.</li> </ul> <p>3. ANÁLISE E PROJETO DE CIRCUITOS INTEGRADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas de atraso e desempenho;</li> <li>• Dissipação de potência estática e dinâmica;</li> <li>• Dimensionamento de transistores;</li> <li>• Métodos de estimativa para área, atraso e potência;</li> <li>• Projeto de leiaute de circuitos integrados;</li> <li>• Impacto do leiaute do circuito em termos de área, atraso e potência.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>WESTE, Neil H. E.; DAVID, Harris. CMOS VLSI design: a circuits and systems perspective. 3. ed. Boston: Pearson Addison Wesley, 2004. 967 p. ISBN 0321149017</p> <p>RABAEY, Jan M.; CHANDRAKASAN, Anantha; NIKOLIC, Borivoje. Digital integrated circuits : a design perspective. 2. ed. New Delhi: Prentice-Hall of India, 2003. 761 p. ISBN 8120322576</p> <p>BAKER, R. Jacob. CMOS: circuit design, layout, and simulation. New York: IEEE, 1998. 902 p. ISBN 0780334167</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>UYEMURA, John P., CMOS Logic Circuit Design. Kluwer Academic</p>

	<p>Publishers, February 1999 ISBN 0-7923-8452-0</p> <p>REIS, Ricardo A. da Luz. Concepção de Circuitos Integrados. Editora Bookman. ISBN 8554106255</p> <p>GARCÍA ROZA, Antonio. Sistemas digitales : metodologias de diseño VLSI. Bogotá : CYTED : Uniandes, Universidade de los Andes. Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica, 2003. ISBN 9586950751</p> <p>REIS, Ricardo. VLSI : integrated systems and silicon. London : Chapman &amp; Hall, 1997. ISBN 0412823705</p> <p>WANG, Laung-Terng. Electronic Design Automation: Synthesis, Verification, and Test. Editora Morgan Kaufmann. ISBN 9780123743640</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Cálculo 1</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	
Código	100301
Departamento	Matemática e Estatística
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	<p><b>GERAL:</b></p> <p>As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial de funções de uma variável real.</li> <li>2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática.</li> <li>3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores.</li> </ol> <p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender os conceitos de função, limite, continuidade e diferenciabilidade de funções de uma variável real.</li> <li>• Aprender técnicas de cálculo de limites e derivadas.</li> <li>• Estudar propriedades locais e globais de funções contínuas deriváveis.</li> <li>• Aplicar os resultados no estudo do comportamento de funções e à cinemática.</li> </ul>
Ementa	Funções de uma variável real. Limites. Continuidade. Derivadas. Aplicações Geométricas e físicas da derivada.
Programa	<p>1 - Números Reais</p> <p>1.1 - Conjuntos numéricos</p> <p>1.2 - Intervalos e inequações</p> <p>1.3 - Equações modulares</p> <p>2 - Funções</p> <p>2.1 - Funções e seus gráficos : domínio, imagem, valor numérico</p> <p>2.2 - Estudo das funções elementares</p> <p>2.2.1 - Função constante, linear, afim, quadrática, polinomial, racional,</p>

	<p>exponencial, trigonométrica</p> <p>2.3 - Função composta</p> <p>2.4 - Função inversa : tipos de funções (injetora, sobrejetora, bijetora), condição de inversibilidade, determinação da Lei de Formação da Inversa</p> <p>2.5 - Função logarítmica</p> <p>2.6 - Funções trigonométricas inversas</p> <p>3 - Limites e Continuidade</p> <p>3.1 - Noção intuitiva</p> <p>3.2 - Definição e propriedades dos Limites</p> <p>3.3 - Cálculo de Limites finitos</p> <p>3.4 - Limites infinitos e no infinito</p> <p>3.5 - Cálculo de Limites do tipo <math>0/0</math></p> <p>3.6 - Cálculo de Limites do tipo <math>\infty/\infty</math></p> <p>3.7 - Cálculo de Limites infinitos</p> <p>4 - Derivadas</p> <p>4.1 - Reta tangente e reta normal</p> <p>4.2 - Derivada : definição, propriedades, interpretação geométrica, regra geral de derivação</p> <p>4.3 - Dedução de algumas fórmulas de derivação</p> <p>4.4 Derivadas de ordem n, forma implícita</p> <p>5 - Aplicações de Derivadas</p> <p>5.1 - Crescimento, decrescimento, máximos e mínimos, concavidades, pontos de inflexão.</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>Anton, H. et. al. Cálculo, vol. 1. Bookman. 2007</p> <p>Ávila, Geraldo S. Cálculo 1. Livros Técnicos e Científicos. 1992.</p> <p>Edwards, B., Hostetler, R. &amp; Larson, R. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1. LTC. 1994.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>Leithold, Louis. O cálculo com Geometria Analítica, vol. 1. Harbra. 1976.</p> <p>Stewart, James. Cálculo, vol.1. Pioneira. 2001.</p> <p>Apostol, T. M. Calculus, vol. 1. John Wiley &amp; Sons Inc. 1967.</p> <p>Courant, R. Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1. Editora Globo. 1970.</p> <p>Figueiredo, Djairo G. Análise I. Editora Unb e LTC. 1975.</p> <p>Lima, Elon L. Curso de Análise, vol. 1. Projeto Euclides, Impa. 1976.</p> <p>Spivak, Michael. Calculus, 3ª ed. Cambridge University Press. 1994.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Cálculo 2</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Cálculo 1 - 100301
Código	100302
Departamento	Matemática e Estatística
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis:1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Integral de funções de uma variável real. 2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e

	<p>fora da Matemática. 3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores. Específicos: - Compreender os conceitos de Integral definida e indefinida, suas relações e a relação com o conceito de derivada.- Aprender técnicas de integração.- Compreender o conceito de integral imprópria.- Estudar aplicações do conceito de integral definida.- Estudo das séries de potências e sua aplicação à definição de funções elementares.</p>
Ementa	<p>Cálculo Integral de funções de uma variável real: integral definida e suas propriedades, integral indefinida, teorema fundamental do cálculo, técnicas de integração, aplicações, integrais impróprias. Sequências e Séries Numéricas. Séries de Potências.</p>
Programa	<p>1. Integral Definida:1.1 Motivação histórica sobre áreas;1.2 Integral Inferior e Integral Superior;1.3 Integral Definida (Funções Integráveis);1.4 Condições de Integrabilidade (breve discussão); 1.5 Propriedades das Funções Integráveis;1.6 Integral Definida como limite.</p> <p>2. Relações entre Derivação e Integração:2.1 Integral Indefinida; 2.2 Primitiva de uma função;2.3 O Teorema Fundamental;2.4 Fórmula de mudança de variáveis;2.5 Integração por partes.</p> <p>3. Técnicas de Integração:3.1 Fórmulas (Tabela base);3.2 Integração de algumas funções trigonométricas; 3.3 Integração por substituição; 3.4 Integração por partes; 3.5 Integração por decomposição; 3.6 Racionalização de Integrandos.</p> <p>4. Integrais Impróprias:4.1 Integrais Impróprias de Primeiras Espécie; 4.2 Integrais Impróprias de Segunda Espécie.</p> <p>5. Aplicações da Integral: 5.1 Área de regiões planas; 5.2 Volume de sólidos de revolução; 5.3 Comprimento de arco (curvas em <math>R^2</math>, parametrização); 5.4 Área de superfícies de revolução; 5.5 Aplicações na Física.</p> <p>6. Funções Logarítmicas e Exponenciais:6.1 Função Logarítmica Natural; 6.2 Propriedades da função Logarítmica; 6.3 Função Exponencial com base no número neperiano.; 6.4 Propriedades da função Exponencial; 6.5 Funções Exponencial Geral e Logarítmica Geral.</p> <p>7. Sequências e Séries Numéricas: 7.1 Sequência e limites de funções; 7.2 Sequências Monótonas e Limitadas; 7.3 Séries e convergência; 7.4 Algumas séries especiais; 7.5 Operações com séries convergentes; 7.6 Critérios de convergência; 7.6.1 Termo geral; 7.6.2 Comparação; 7.6.3 Comparação por limite; 7.6.4 Integral; 7.6.5 Razão; 7.6.6 Raiz; 7.6.7 Convergência absoluta; 7.6.8 Séries alternadas e convergência condicional.</p> <p>8. Séries de Potências: 8.1 Séries de Funções e Convergência Uniforme; 8.2 Séries de Potências e suas propriedades; 8.3 Série de Taylor; 8.4 Expansão em série de Taylor de algumas funções elementares; 8.5 Derivação e integração termo a termo.</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  Anton, H. et. al. Cálculo, vol. 1. Bookman. 2007  Ávila, Geraldo S. Cálculo 1. Livros Técnicos e Científicos. 1992.  Edwards, B., Hostetler, R.&amp; Larson, R. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1. LTC. 1994.  Edwards, C. H., Penney, D. E. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1 – Prentice Hall do Brasil – 1997.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  Leithold, Louis. O cálculo com Geometria Analítica, vol. 1. Harbra. 1976.</p>

	<p>Stewart, James. Cálculo, vol.1. Pioneira. 2001.  Apostol, T. M. Calculus, vol. 1. John Wiley &amp; Sons Inc. 1967.  Courant, R. Cálculo Diferencial e Integral, vol. 1. Editora Globo. 1970.  Figueiredo, Djairo G. Análise I. Editora Unb e LTC. 1975.  Lima, Elon L. Curso de Análise, vol. 1. Projeto Euclides, Impa. 1976.  Spivak, Michael. Calculus, 3ª ed. Cambridge University Press. 1994.</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Cálculo 3</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Cálculo 2 - 100302 Álgebra Linear e Geometria Analítica - 100045
Código	100303
Departamento	Matemática e Estatística
Carga Horária Total	102
Créditos	6
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	6+0+0
Objetivos	<p>As habilidades que, espera-se, o aluno virá a desenvolver ao longo do curso, podem ser colocadas em três níveis:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compreensão dos conceitos fundamentais do Cálculo Diferencial e Integral de funções reais e vetoriais de várias variáveis.</li> <li>2. Habilidade em aplicá-los a alguns problemas dentro e fora da Matemática.</li> <li>3. Refinamento matemático suficiente para compreender a importância e a necessidade das demonstrações, assim como a cadeia de definições e passos intermediários que as compõem, criando a base para o estudo de disciplinas posteriores.</li> </ol>
Ementa	<p>Funções reais de várias variáveis reais. Limite e continuidade. Derivadas parciais e diferenciabilidade. Derivada direcional e gradiente. Fórmula de Taylor. Extremos locais e globais. Funções vetoriais de várias variáveis. Divergência e rotacional. Integrais múltiplas e suas aplicações. Integral de Linha e de superfície e suas aplicações. Teoremas integrais.</p>
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>I. Espaço euclidiano <math>R^n</math> e conceito de funções de várias variáveis <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceito de espaço euclidiano <math>R^n</math> .</li> <li>2. Conjuntos no espaço euclidiano <math>R^n</math> : bola, esfera, vizinhança; conjuntos fechados e abertos</li> <li>3. Definição de funções de várias variáveis.</li> <li>4. Caso de espaços <math>R^2</math> e <math>R^3</math> .</li> </ol> </li> <li>II. Teoria de limites e continuidade <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limite de função de várias variáveis</li> <li>2. Propriedades elementares dos limites; limites iterados</li> <li>3. Continuidade; operações aritméticas com funções contínuas; continuidade de função composta</li> <li>4. Propriedades globais de funções contínuas</li> </ol> </li> <li>III. Derivadas parciais e diferenciabilidade <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceito de derivada parcial, de função diferenciável e de diferencial.</li> <li>2. Interpretação geométrica: plano tangente</li> <li>3. Diferenciação de função composta (regra de cadeia)</li> <li>4. Invariância de forma de primeira diferencial</li> <li>5. Teorema de Lagrange (do valor médio)</li> </ol> </li> </ol>



	<p>6. Derivada direcional e gradiente</p> <p>7. Derivadas parciais e diferenciais de ordem superior</p> <p>8. Fórmula de Taylor</p> <p>9. Extremos locais de funções de várias variáveis</p> <p>10. Funções implícitas</p> <p>IV. Funções vetoriais de várias variáveis</p> <p>1. Conceito de função vetorial com domínio em <math>\mathbb{R}^n</math></p> <p>2. Limite e continuidade de funções vetoriais</p> <p>3. Derivadas parciais e diferenciabilidade</p> <p>4. Divergência e rotacional</p> <p>V. Integrais dependentes de um parâmetro</p> <p>1. Conceito de integral dependente de um parâmetro</p> <p>2. Propriedades de integração e derivação em relação ao parâmetro</p> <p>VI. Integrais múltiplas</p> <p>1. Integral dupla e seu cálculo através de integrais repetidas.</p> <p>2. Mudança de variáveis na integral dupla.</p> <p>3. Integral tripla: cálculo através de integrais repetidas e mudança de variáveis</p> <p>4. Aplicações geométricas de integrais múltiplas</p> <p>VII. Integral de linha e de superfície</p> <p>1. Definição de integral de linha (de 1 e 2 espécie) e seu cálculo; condições de independência de percurso</p> <p>2. Definição de integral de superfície e seu cálculo</p> <p>3. Aplicações geométricas e físicas de integral de linha e de superfície</p> <p>VIII. Teoremas integrais</p> <p>1. Teorema de Green</p> <p>2. Teorema de Gauss</p> <p>3. Teorema de Stokes</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>ANTON, H. et. al. Cálculo, vol. 2. 8ª ed. Bookman. 2007</p> <p>ÁVILA, Geraldo S. Cálculo 2 e 3 . Livros Técnicos e Científicos. 1992.</p> <p>EDWARDS, B., Hostetler, R.&amp; Larson, R. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2. LTC. 1994.</p> <p>EDWARDS, C. H., Penney, D. E. Cálculo com Geometria Analítica, vol. 2 – Prentice Hall do Brasil – 1997.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>LEITHOLD, Louis. O cálculo com Geometria Analítica, vol. 2. Harbra. 1976.</p> <p>STEWART, James. Cálculo, vol.2. Pioneira. 2001.</p> <p>APOSTOL, T. M. Calculus, vol. 2. John Wiley &amp; Sons Inc. 1967.</p> <p>COURANT, R. Cálculo Diferencial e Integral, vol. 2. Editora Globo. 1970.</p> <p>Jr. EDWARDS, C. H. Advanced Calculus of Several Variables. Dover. 1995.</p> <p>LIMA, Elon L. Curso de Análise, vol. 2. Projeto Euclides, Impa. 1976.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Eletrônica Básica I</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Análise de Circuitos I - 1110082
Código	1110068
Departamento	Cdtec - Computação

Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Permitir ao aluno: conhecer os componentes eletrônicos básicos passivos e ativos; compreender o funcionamento dos componentes eletrônicos e sua atuação nos circuitos eletrônicos; analisar diferentes circuitos eletrônicos; distinguir a utilização de CC e CA nas aplicações eletrônicas.
Ementa	Diagramas de circuitos eletrônicos. Diodos. Circuitos retificadores. Transistores. Reguladores de tensão. Tiristores. Amplificadores operacionais. Aspectos práticos de desenvolvimento e manutenção de equipamentos eletrônicos. Descarte de resíduos eletrônicos.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Simbologia e Diagramas de circuitos eletrônicos</li> <li>2. Diodo Semicondutor <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Diodo de retificação</li> <li>2.2. Leds</li> <li>2.3. Diodo Zener</li> <li>2.4. Fotodiodos</li> <li>2.5. Optoacopladores</li> </ol> </li> <li>3. Circuitos a diodo <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Circuitos retificadores</li> <li>3.2. Fontes DC lineares com filtragem capacitiva</li> <li>3.3. Reguladores a Zener</li> </ol> </li> <li>4. Transistores bipolares <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Constituição</li> <li>4.2. Funcionamento</li> <li>4.3. Aplicações</li> </ol> </li> <li>5. Reguladores de Tensão <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Regulador Série</li> <li>5.2. Reguladores a CI</li> </ol> </li> <li>6. Tiristores (SCR, DIAC, TRIAC) <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Constituição</li> <li>6.2. Funcionamento</li> <li>6.3. Aplicações</li> </ol> </li> <li>7. Amplificadores operacionais <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Constituição</li> <li>7.2. Funcionamento</li> <li>7.3. Aplicações</li> </ol> </li> <li>8. Testes e medição de sinais em equipamentos eletrônicos</li> <li>9. Impacto e descarte de resíduos eletrônicos</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>BOYLESTAD, Robert. Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos. 6. ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall do Brasil, 2004. 672 p. ISBN 8570540760</p> <p>SEBRA, Adel S. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 848 p. ISBN 9788576050223</p> <p>BOYLESTAD, Robert L. Introdução à análise de circuitos. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. 828 p. ISBN 9788587918185</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN 9788576051596</p> <p>ALEXANDER, Charles K; SADIKU, Matthew N. O. Fundamentos de circuitos elétricos. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2008. 901 p. ISBN 9788585804977</p> <p>MALVINO, Albert Paul. Eletrônica. São Paulo: McGraw-Hill, 1986. v.2.</p>

	<p>SILVA, Manuel de Medeiros. introdução aos circuitos eléctricos e electrónicos. 2. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2001. 438 p. ISBN 9723106965</p> <p>NEVES, Eurico Guimaraes de Castro. Eletrotécnica geral. Pelotas: Ed. Universitaria, 1999. 208 p. ISBN 8571921113</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Eletrônica Básica II</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Eletrônica Básica I – 1110068
Código	1110068
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Capacitar o aluno a desenvolver circuitos eletrônicos utilizando amplificadores operacionais e circuitos integrados analógicos.
Ementa	Amplificador operacional: modelamento e características. Circuitos não-lineares com amplificadores operacionais: conformadores, comparadores, detectores de pico, amostradores, conversores tensão-freqüência, amplificadores logarítmicos, monoestáveis, estáveis. Circuitos integrados especiais e aplicações. Conceitos básicos de comportamento em freqüência de amplificadores. Gerenciamento de resíduos eletrônicos.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Amplificadores Operacionais</li> <li>2. Amplificadores Diferenciais e Multiestágio</li> <li>3. Resposta em Freqüência</li> <li>4. Realimentação</li> <li>5. Osciladores</li> <li>6. Conversores</li> <li>7. Conformadores</li> <li>8. Comparadores</li> <li>9. Gerenciamento de resíduos eletrônicos</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>SEDRA, Adel S. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 848 p. ISBN 9788576050223</p> <p>RODEN, S. &amp; CARPENTER, G.L. Electronic Design:From Concept to Reality. Discovery Press, 1997.</p> <p>MILLMAN, Jacob. Eletrônica: dispositivos e circuitos / v. 2. São Paulo: Mcgraw-Hill do Brasil, 1981. 877p</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>BAR-LEV, A. Semiconductors and Electronic Devices. Prentice Hall, 1993.</p> <p>ANTOGNETTI, G.M. Semiconductor Devices Modelling with Spice. McGraw-Hill, 1998</p> <p>HOROWITZ, P. &amp; HILL, W. The Art of Electronics. Cambridge University Press, 1990.</p> <p>MILLMAN, Jacob. Eletrônica: dispositivos e circuitos / v. 2. São Paulo: Mcgraw-Hill do Brasil, 1981. 877p</p> <p>NILSSON, James W.; RIEDEL, Susan A. Circuitos elétricos. 8. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 574 p. ISBN 9788576051596</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Empreendedorismo</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	710018
Departamento	Administração e Turismo
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos dos cursos de computação, e correlatos, bem como recém-formados.</li> <li>- Capacitar alunos para possibilitar ações coerentes e operantes na busca de seus objetivos;</li> <li>- Estimular e fornecer ferramentas àqueles cuja vocação e/ou vontade profissional estiver direcionada à criação de uma empresa na área</li> <li>- Proporcionar aos participantes a oportunidade de se colocarem diante do mercado de trabalho com a preparação requerida pelo mundo moderno, em que a força maior do desenvolvimento econômico encontra-se fundamentalmente na pequena empresa.</li> </ul>
Ementa	Empreendedorismo: opção de carreira. Identificação de oportunidades, espírito de liderança e visão de futuro. Inovação e criatividade. Elaboração de plano de negócio.
Programa	<p>. A busca de mim</p> <p>1 – Plano de negócios</p> <p>O que é PN?</p> <p>O “plano de negócio” (PN) é o trabalho do curso. É um exercício de planejamento da criação de um empreendimento. Para ter validade, deve ser desenvolvido em bases realísticas: um PN bem feito deverá estar em condições de ser implantado, de se transformar em uma “empresa incubada” de sensibilizar parceiros e investidores. No final deste manual serão encontrados exemplos de Planos de Negócios, concebidos para orientar o novo empreendedor na confecção do PN da sua empresa.</p> <p>Na elaboração do seu plano, o empreendedor poderá descobrir que o empreendimento é irreal, que existem obstáculos jurídicos ou legais intransponíveis, que os riscos são incontroláveis ou que a rentabilidade é aleatória ou insuficiente para garantir a sobrevivência da empresa ou do novo negócio.</p> <p>Existe mais de um caminho para se chegar ao mesmo objetivo e mais de uma solução para os diferentes problemas. É melhor fazer uma escolha que garanta sucesso a longo prazo que escolher a solução mais imediatista de sucesso aparente. O plano de negócios pode também conduzir à conclusão que o empreendimento deva ser adiado ou suspenso por apresentar alta probabilidade de fracasso.</p> <p>O plano de negócios contém os principais pontos de cunho gerencial a serem considerados na criação de um empreendimento a novos empreendimentos, novos canais institucionais, fruto da parceria com órgãos governamentais e iniciativa privada, estão sendo abertos para esta finalidade.</p> <p>2 – Depoimentos de Empreendedores</p> <p>Empreendedores serão chamados a comparecer à sala de aula para falarem sobre sua experiência na área de negócios, abordando,</p>

	<p>principalmente, os aspectos pessoais do seu envolvimento. Grande importância é dada ao depoimento dos empreendedores. A experiência dos empresários vai fornecer a essência do curso. É indispensável ao empreendedor que se inicia conhecer os caminhos percorridos por aqueles que alcançaram sucessos e também por aqueles que amargaram fracassos. O depoimento é imprescindível à formação e/ou enriquecimento da visão do aluno no que diz respeito ao perfil do empreendedor e aquilo que se entende como empreendimento.</p> <p>Deve-se escolher um empreendedor que tenha criado o próprio negócio, uma vez que a essência a ser transmitida é justamente a formação da visão, a idéia da empresa, do primeiro produto, do primeiro cliente, da abordagem do mercado, da passagem de um estado de não empreendimento para a criação do próprio negócio. É muito importante o relato da transformação na vida pessoal : as novas relações pessoais, a reação do núcleo familiar, os rendimentos incertos. Devem ser destacadas as relações de interdependência com o ambiente interno e externo: colaboradores, empregados, clientes, fornecedores, concorrência, sócios.</p> <p>Tal metodologia utiliza duas ferramentas:</p> <p>a)Um roteiro para o depoente, que sugere um curso de informações voltadas para o conteúdo do curso. São privilegiados os dados sobre pessoa e sobre o que ela faz, em contraposição à abordagem tradicional do ensino da administração, que visa o que é feito e como é feito.</p> <p>b)Guia para modelagem para o aluno extrair estruturalmente dos documentos dos empresários aquilo que for essencial. Ele coloca-se na posição de empreendedor e tenta obter, tanto quanto possível, dentro da ética e da abertura oferecidas pelo depoente, informações vitais para o seu negócio.</p> <p>c)Tanto o roteiro como o guia não podem limitar, engessar ou tirar a liberdade dos envolvidos, sob pena de empobrecimento do processo de comunicação e conseqüente prejuízo nos resultados esperados; Não se pode perder de vista o fato de que o empresário vem prestar sua colaboração: ao expor o seu perfil e o seu empreendimento, elementos vitais podem estar em jogo. Todo este processo deve proteger o que for confidencial e jamais desviar-se de princípios éticos. Sempre que possível, será utilizada a técnica de entrevistas ao vivo, com a participação dos alunos, para obtenção dos depoimentos dos empresários.</p> <p>3 – Julgamento dos Planos de Negócios</p> <p>Ao final do curso será criado um júri, integrado por pessoas representativas da área empresarial, para avaliar as melhores empresas. A criação de um júri para apreciação do Plano de Negócios é um fator de estímulo e integração do aluno-pré-empendedor com a comunidade de negócios. O julgamento deverá de preferência, priorizar os projetos que representam maiores condições de viabilização imediata. Outras categorias de avaliação poderão ser criadas.</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>FILION, L.J., VISÃO E RELAÇÕES: ELEMENTOS PARA UM METAMODELO DA ATIVIDADE EMPREENDEDORA - International Small Business Journal, 1991- Tradução de Costa, S.R.</p> <p>FROMM, BILL, OS DEZ MANDAMENTOS DA EMPRESA - E COMO DESOBEDECÊ-LOS, Editora Best Seller : São Paulo, 1991</p> <p>RICH and GUMPERT, BUSINESS PLAN THAT WIN \$\$\$, Harper dan Row, 1985.</p>

	<p><b>Bibliografia Complementar</b>          FILION, L.J., O PLANEJAMENTO DO SEU SISTEMA DE APRENDIZAGEM EMPRESARIAL: IDENTIFIQUE UMA VISÃO E AVALIE O SEU SISTEMA DE RELAÇÕES - Revista de Administração de Empresas, FGV, São Paulo, jul/set.1991, pag.31(3): 63-71.          FILION, L.J., VISION et RELATIONS: Clefs du succès de l'entrepreneur - Les Éditions de l'Entrepreneur, Montreal, Canada, 1991.          TIMMONS, J.A., NEW VENTURE CREATION, Homewood IL:IRWIN</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Engenharia de Software I</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Programação Orientada a Objetos - 1110038
Código	1110026
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Essa disciplina tem como objetivos apresentar ao aluno: os princípios fundamentais da engenharia de software; Como deve ser feito planejamento e o gerenciamento de projetos de software. As metodologias de construção de software. Os princípios Fundamentais da Análise de Requisitos. Aspectos importantes que devem ser consideração no projeto e na construção de software. Além disso, expõe aos alunos o estado da arte, como também os aspectos fundamentais abrangidos pelo tema. Através dos tópicos abordados durante o curso, pretende-se que o aluno, no final do período, possa ter conhecimento dos elementos chaves que garantem a construção de software de qualidade.
Ementa	Visão geral e princípios fundamentais da Engenharia de Software. Conhecimentos básicos. Ciclo de vida de software e seus vários estágios. Noções de gerenciamento, administração e planejamento de software. Engenharia de requisitos. Métodos de análise e de projeto de software. Garantia de qualidade de software. Técnicas de teste de software. Manutenção. Documentação.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visão Geral e Princípios fundamentais da engenharia de software             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Introdução                 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 Crise do software</li> </ol> </li> <li>1.2 Definição de engenharia de software</li> <li>1.3 Objetivo da engenharia de software</li> <li>1.4 Aspectos tecnológicos e gerenciais</li> </ol> </li> <li>2 Modelagem do processo e ciclo de vida             <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 O significado de processo</li> <li>2.2 Modelos de processo de software</li> <li>2.3 Ferramentas e técnicas para modelagem do processo</li> <li>2.4 Etapas do ciclo de vida</li> <li>2.5 Ciclo de vida conservadores versus radicais</li> <li>2.6 Modelos de ciclo de vida                 <ol style="list-style-type: none"> <li>2.6.1 Modelo em fase ou cascata</li> <li>2.6.2 Modelo de Prototipagem</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

- 2.6.3 Modelo de versões sucessivas ou espiral
- 2.6.4 Modelo de desenvolvimento Automatizado
- 3 .Planejamento e gerenciamento de projetos
- 3.1 O acompanhamento do processo
- 3.2 Pessoal necessário para o projeto
- 3.3 Estimativa de esforço
- 3.4 Atividade de gerenciamento
- 3.5 Planejamento de projeto
- 3.6 Gerenciamento de riscos
- 3.7 O plano do projeto
- 3.8 Modelos de processo e gerencia de projetos
- 4 Identificação dos Requisitos
- 4.1 O processo de requisitos
- 4.2 Tipos de requisitos
- 4.3 Características dos requisitos
- 4.4 Como expressar os requisitos
- 4.5 Notações de requisitos adicionais
- 4.6 Prototipação de requisitos
- 4.7 Documentação dos requisitos
- 4.8 Participantes no processo de requisitos
- 4.9 Validação de requisitos
- 4.10 Medindo requisitos
- 4.11 Escolhendo uma técnica de especificação de requisitos.
- 5 Princípios Fundamentais da Análise de Requisitos
- 5.1 Introdução
- 5.2 Análise de requisito
- 5.3 Principios de analise
- 5.3.1 Domínio da informação
- 5.3.2 Modelagem
- 5.3.2.1 Técnicas de modelagem
- 5.3.3 Particionamento
- 5.3.4 Concepção Essencial e implementação
- 5.4 Prototipação de Software
- 5.5 Especificação de software
- 5.5.1 Princípios de Especificação
- 5.5.2 Representação
- 5.5.3 A especificação de requisitos de software
- 6 Aspectos Fundamentais do Projeto de Software
- 6.1 Considerações iniciais
- 6.2 O processo de Projeto
- 6.3 Projeto e Qualidade de software
- 6.4 Aspectos Fundamentais de projeto
- 6.4.1 Projeto de arquitetura
- 6.4.1.1 Estruturação do sistema
- 6.4.1.2 Modelos de controle
- 6.4.1.3 Decomposição em módulos
- 6.4.1.4 Arquiteturas de domínio específico
- 7 Projeto de Software
- 7.1 Projeto orientado a objetos
- 7.2 Projeto de software de tempo real
- 7.3 Projeto com Reuso
- 7.4 Projeto de interface com o usuário
- 8 Garantia de Qualidade de software
- 8.1 Qualidade de software e garantia de qualidade de software
- 8.2 Revisões de software
- 8.3 Revisões técnicas formais
- 8.4 Métrica de qualidade de software
- 8.5 Abordagens formais à SQA
- 8.6 Confiabilidade de software
- 9 Técnicas de teste de Software

	<p>9.1 Fundamentos de teste de software  9.2 Teste de caixa branca  9.3 Teste de caminho básico  9.4 Teste de estrutura de controle  9.5 Teste de caixa preta  9.6 Ferramentas de teste automatizadas  10 Manutenção de Software  10.1 A natureza da manutenção  10.2 Problemas de manutenção  10.3 Medindo as características as manutenção  10.4 Técnicas e ferramentas de manutenção  10.5 Rejuvenescimento do software</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. São Paulo: Makron Books, 1995. 1056 p. ISBN 8534602379  DELAMARO, Márcio; MALDONADO, José Carlos; JINO, Mário. Introdução ao teste de software. Rio de Janeiro, 1996.: Elsevier, 2007. xi, 394 p. (Campus.) ISBN 9788535226348  SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software; trad. André Maurício de Andrade Ribeiro; rev. tec. Kechi Hirama. São Paulo: Addison Wesley, 2003. 592p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  PRESSMAN, Roger S. Software engineering : a practitioner's approach. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1987. 567 p. (McGraw-Hill series in software engineering and technology) ISBN 007050783X  PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de software: teoria e prática. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 537 p.  STAA, Arndt Von. Engenharia de programas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1987. 296 p. (Série aplicações de computadores / Coordenação técnica Donald de Souza Dias) ISBN 8521605277  MAFFEA, Bruno. Engenharia de software e especificação de sistemas. Rio de Janeiro: Campus, 1992. 484 p. ISBN 8570017014  BLAHA, Michael; RUMBAUGH, James. Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, 1996.: Campus, 2006. 496 p. ISBN 108535217533</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Epistemologia</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	
Código	730066
Departamento	Filosofia
Carga Horária Total	34
Créditos	2
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+0
Objetivos	Possibilitar aos alunos as condições necessárias para uma reflexão sobre o conhecimento humano, particularmente o elaborado pela ciência; sobre os métodos adotados por esta e sobre o papel da filosofia da ciência no âmbito do conhecimento.
Ementa	A natureza do conhecimento. Evolução histórica dos conceitos. Logicismo, empirismo. Hipótese, silogismo, tautologia, indução,



	dedução, teoria, observação, linguagem. Conhecimento científico, o processo de investigação, o objeto de pesquisa, métodos de pesquisa, meios, o produto da pesquisa.
Programa	1) Do problema do conhecimento à filosofia da ciência - As formas de conhecimento: natureza e especificidade. Senso comum (conhecimento espontâneo). Conhecimento científico. Conhecimento filosófico. A filosofia da ciência: caracterização e possibilidades. Ciência : concepções e classificação. Paradigmas da ciência. 2) O método científico - A questão do método: caracterização e possibilidades. Método qualitativo e método quantitativo. 3) Noções sobre epistemologia contemporânea - Empirismo lógico (círculo de Viena). Racionalismo crítico (Popper). Ciência e a dimensão histórica (Thomas Kühn). Pluralismo metodológico (Feyerabend).
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  BACHELARD, Gaston. Epistemologia. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983. 196 p.  POPPER, Karl R. A lógica da pesquisa científica. São Paulo: Cultrix, 2007. 567 p. ISBN 9788531602368  DESCARTES, Rene. Regras para a orientação do espírito. São Paulo: Martins Fontes, 1999. 151 p. (Clássicos) ISBN 85-336-1002-5</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  KUHN, Thomas S. A estrutura das revoluções científicas. 5. ed. São Paulo: Perspectivas, 1997. 257 p. (Coleção Debates) ISBN 8527301113  FEYERABEND, Paul. Contra o método. 3. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1989. 487 p.  SANTOS, Boaventura de Sousa. Um discurso sobre as ciências. 11. ed. Porto: Afrontamento, 1999. 58 p. (Histórias &amp; Ideias) ISBN 9723601745  ALVES, Rubem. Filosofia da ciência: introdução ao jogo e as suas regras. 15. ed. São Paulo: Loyola, 2000.. 223 p. (Leituras L F Filosóficas) ISBN 9788515019694  RUSSELL, Bertrand. Significado e verdade. Rio de Janeiro: Zahar, 1978. 309 p.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Equações Diferenciais</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Cálculo 3 - 100303
Código	100269
Departamento	Matemática e Estatística
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	<p>Geral:  Fornecer subsídios aos discentes a fim de que o possam aprender e aplicar os métodos de resolução de problemas diferenciais ordinárias</p> <p>Específicos:</p>

	<p>Desenvolver conceitos de equação diferencial ordinária, sistemas diferenciais ordinários e problemas diferenciais, como problema de condições iniciais, o de condições de contorno, o de autovalores e autofunções;</p> <p>Introduzir os resultados principais da teoria de existência e unicidade das soluções dos problemas diferenciais com um estudo mais profundo no caso de equações e sistemas lineares;</p> <p>Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de primeira ordem de tipos diferentes;</p> <p>Estudar métodos de resolução de equações diferenciais de ordem superior;</p> <p>Estudar métodos de resolução de sistemas de equações diferenciais no caso linear com coeficientes constantes;</p> <p>Descrever modelos de aplicações (físicas e geométricas) resolvidos por construção dos problemas diferenciais adequados e sua posterior resolução</p>
Ementa	<p>EDO da 1a ordem: conceitos básicos e problema de Cauchy; equações explícitas e implícitas e métodos de resolução; aplicações geométricas e físicas. EDO de ordem superior: conceitos básicos; problemas de Cauchy, de condições de contorno e de Sturm-Liouville; equações lineares e sua resolução; aplicações. Sistemas de EDO: conceitos básicos e problema de Cauchy; sistemas lineares e sua resolução.</p>
Programa	<p>Equações diferenciais de primeira ordem</p> <p>Conceitos básicos: definição de equação, solução particular e geral, condições iniciais e problema de Cauchy</p> <p>Equações explícitas em relação a derivada</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>teorema de Cauchy</li> <li>interpretação geométrica de equação e soluções</li> <li>método de isóclinas</li> <li>tipos particulares das equações e métodos da sua resolução: equações de variáveis separáveis, equações homogêneas, equações lineares, equações de diferenciais exatas e redutíveis a essas</li> <li>aplicações aos problemas físicos e geométricos</li> </ol> <p>Equações implícitas em relação a derivada: equações polinomiais, equações explícitas em relação a função; equações explícitas em relação a variável independente</p> <p>Equações diferenciais de ordem superior</p> <p>Conceitos básicos: definição de equação, solução particular e geral, condições iniciais e problema de Cauchy, teorema de Cauchy, condições de contorno, problemas de contorno e de Sturm-Liouville. Métodos de redução da ordem para diferentes casos particulares.</p> <p>Equações lineares:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>propriedades básicas das soluções particulares e gerais</li> <li>independência linear de funções, determinante de Wronsky, sistema fundamental de soluções particulares</li> <li>resolução de equação homogênea com coeficientes constantes</li> <li>resolução de equação não homogênea com coeficientes constantes</li> <li>métodos particulares de resolução de equações com coeficientes variáveis</li> <li>problema de valores de contorno para equação de segunda ordem; função de Green; método de resolução do problema</li> <li>problema de Sturm-Liouville para equação de segunda ordem</li> </ol> <p>Aplicações físicas e geométricas</p> <p>Sistemas de equações</p> <p>Conceitos básicos: definição de sistema, solução particular e geral, sistemas de equações de primeira ordem, sistemas lineares.</p>

	<p>Sistemas de equações lineares de primeira ordem          condições iniciais e problema de Cauchy          ligação entre sistemas e equações de ordem superior          propriedades básicas de soluções particulares e geral          independência linear de funções vetoriais, determinante de Wronsky,          sistema fundamental de soluções particulares          resolução de sistema linear homogêneo com coeficientes constantes          pelo método de redução          resolução de sistema linear homogêneo com coeficientes constantes          pelo método de Euler          resolução de sistemas não homogêneos com coeficientes constantes</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>          Boyce W.E., DiPrima R.C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno          Zill D.G., Cullen M.R. Equações diferenciais. Vol.1,2.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>          Kiselev A., Krasnov M., Macarenko G. Problemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.          Edwards C.H. Equações diferenciais elementares com problemas de contorno.          Figueiredo D. Equações diferenciais aplicadas.          Bassanezi R.S., Ferreira W.C. Equações diferenciais com aplicações</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Estatística Básica para Computação</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Cálculo 2
Código	1110184
Departamento	CDTec
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	<p>Objetivo geral: Habilitar o estudante para a compreensão da base conceitual e metodológica da estatística requerida no planejamento, análise de dados e interpretação de resultados de pesquisa científica.</p> <p>Objetivos específicos: Fundamentação estatística para o estudo de disciplinas do ciclo profissional.</p>
Ementa	Estatística descritiva; elementos de probabilidade e de inferência estatística; base conceitual, métodos e aplicações da Estatística em Ciência e Tecnologia.
Programa	<p>1. Introdução          1.1. História, conceito, funções e aplicações da estatística. Estatística e método científico.          1.2. População e amostra; características e variáveis; observações e dados. Notação somatório.</p> <p>2. Estatística Descritiva          2.1. Apresentação de dados estatísticos: tabelas e gráficos.          2.2. Distribuição de freqüências; tabela de freqüências; histogramas e polígono de freqüências.          2.3. Medidas de localização, de dispersão, separatrizes e de formato.</p>

	<p>2.4. Análise exploratória de dados: resumo de cinco números; diagrama de ramo e folhas; gráfico de caixa (Box plot).</p> <p>3. Elementos de Probabilidade</p> <p>3.1. Base conceitual: conceitos de probabilidade; principais propriedades; probabilidade condicional e independência estatística; aplicações.</p> <p>3.2. Variáveis aleatórias discretas e contínuas: conceitos; função de probabilidade; função de distribuição de probabilidade; valor esperado e variância; momentos; assimetria e curtose.</p> <p>3.3. Distribuições de probabilidade importantes: Bernoulli, Binomial, Poisson, Normal, Exponencial e Uniforme.</p> <p>4. Inferência Estatística</p> <p>4.1. População e amostra; amostra aleatória; distribuição amostral da média; teorema central do limite.</p> <p>4.3. Estimação por ponto e por intervalo: conceitos básicos; propriedades dos estimadores. Intervalos de confiança para média, diferença entre médias e proporção.</p> <p>4.4. Teste de hipótese: conceitos básicos. Testes para médias (amostras independentes e amostras pareadas), variâncias e proporções.</p> <p>4.5. Teste de qui-quadrado: aderência e independência.</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>BUSSAB, Wilton O.; MORETTIN, Pedro A. Estatística básica. 6. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2006. 540 p. ISBN 8502034979</p> <p>MEYER, Paul L. Probabilidade, aplicacoes a estatistica. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 426 p</p> <p>BUSSAB, Wilton O. Estatística básica: métodos quantitativos. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 526 p. ISBN 9788502034976</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>CASELLA, George; BERGER, Roger L. Inferência estatística. São Paulo: Cengage Learning, c2011. xxxiii, 588 p. ISBN 9788522108947</p> <p>COSTA NETO, Pedro Luiz de Oliveira. Estatística. 2. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002. 266 p. ISBN 8521203004</p> <p>HAYTER, Anthony J. Probability and Statistics for Engineers and Scientists. 3.th. Australia: Thomson, 2007. 812 p.</p> <p>SPIEGEL, Murray R. Estatística. 3. ed. São Paulo: Makron Books, c1994. 639 p. (Coleção Schaum) ISBN 8534601208</p> <p>TRIOLA, Mario F. Introdução à estatística. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 656 p. ISBN 852161431</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Algoritmos e Estruturas de Dados I</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Programação de Computadores - 1110182
Código	1110183
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2

Objetivos	Introduzir conceitos fundamentais de desenvolvimento e análise de soluções eficientes para problemas através de algoritmos e estruturas de dados.
Ementa	Introdução à análise de complexidade de algoritmos. Conceitos de abstração de dados. Algoritmos de ordenação e suas implementações. Solução de problemas através de divisão e conquista. Estruturas de dados fundamentais e suas implementações. Estruturas de dicionário com árvores binárias.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução à disciplina, revisão de conceitos anteriores</li> <li>2. Introdução à Análise de Algoritmos <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Dimensões de complexidade (tempo, espaço)</li> <li>2.2. Técnicas de análise</li> <li>2.3. Análise de recorrência</li> </ol> </li> <li>3. Divisão e Conquista</li> <li>4. Algoritmos de Ordenação/Classificação <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Insertion Sort</li> <li>4.2. Selection Sort</li> <li>4.3. Merge Sort</li> <li>4.4. Quick Sort</li> </ol> </li> <li>5. Abstração de dados, tipos abstratos de dados</li> <li>6. Estruturas de Dados Elementares <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Listas</li> <li>6.2. Pilhas</li> <li>6.3. Filas</li> <li>6.4. Filas de prioridade (heaps)</li> </ol> </li> <li>7. Estruturas de Dicionário com Árvores <ol style="list-style-type: none"> <li>7.1. Conceito de Árvores</li> <li>7.2. Árvores de Pesquisa Binária</li> <li>7.3. Árvores auto-balanceadas (AVL, Vermelho-e-Preta)</li> </ol> </li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>LEISERSON, Charles, RIVEST, Ronald, CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. Editora Campus. ISBN 8535209263.</p> <p>SEDGEWICK, Robert. Algorithms in C, 3rd. edition, vol. 1, Addison Wesley Longman, 1998. ISBN 0201314525.</p> <p>ROBERTS, Eric. Programming Abstractions in C: A Second Course in Computer Science. Addison-Wesley, 1997. ISBN 0201545411.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>TENENBAUM, Aaron M., AUGENSTEIN, Moshe J., LANGSAM, Yediduyah. Estrutura de dados usando C. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. 883 p. ISBN 8534603480</p> <p>LORENZI, Fabiana, MATTOS, Patrícia Noll de, CARVALHO, Tanisi Pe-reira de. Estruturas de dados. São Paulo: Thomson, 2007. 175 p. ISBN 9788522105564</p> <p>EDELWEISS, Nina. Estruturas de dados. Porto Alegre: Bookman, 2009. 261 p. (Livros didáticos do Instituto de informática da UFRGS) ISBN 9788577803811</p> <p>SZWARCFITER, Jayme Luiz. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 320 p. ISBN 8521610149.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Algoritmos e Estruturas de Dados II</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Algoritmos e Estruturas de Dados I - 1110183

Código	1110185
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Apresentar técnicas avançadas de desenvolvimento e análise de algoritmos e estruturas de dados para manipulação de dados, inclusive em memória secundária.
Ementa	Desenvolvimento e análise de algoritmos gulosos e baseados em programação dinâmica. Estruturas de dicionário em memória secundária. Tabelas Hash e suas aplicações. Tries e suas aplicações. Implementações e algoritmos de grafos.
Programa	<p>1. Análise e Desenvolvimento de Algoritmos</p> <p>1.1. Análise Amortizada</p> <p>1.2. Algoritmos Gulosos</p> <p>1.3. Programação Dinâmica</p> <p>2. Estruturas de dicionário</p> <p>2.1. Tries e aplicações</p> <p>2.2. Tabelas Hash e aplicações</p> <p>2.3. Estruturas de dicionário em memória secundária (Árvores-B, Hash)</p> <p>3. Grafos e algoritmos associados</p> <p>3.1. Propriedades e aplicações de grafos</p> <p>3.2. Estruturas de dados para grafos (matriz de adjacência, lista de adjacência)</p> <p>3.3. Algoritmos sobre grafos</p> <p>3.3.1. Busca em profundidade e amplitude</p> <p>3.3.2. Algoritmos de menores caminhos (Dijkstra)</p> <p>3.3.3. Algoritmos de árvores geradoras mínimas (Kruskal, Prim)</p> <p>3.3.4. Algoritmos de fluxo em grafos (Ford-Fulkerson)</p> <p>3.3.5. Algoritmos de detecção de ciclos e ordem topológica</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>LEISERSON, Charles, RIVEST, Ronald, CORMEN, Thomas. Algoritmos - Teoria e Prática. Editora Campus. ISBN 8535209263.</p> <p>SEGEWICK, Robert. Algorithms in C, 3rd. edition, vol. 1, Addison Wesley Longman, 1998. ISBN 0201314525.</p> <p>ROBERTS, Eric. Programming Abstractions in C: A Second Course in Computer Science. Addison-Wesley, 1997. ISBN 0201545411.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>TENENBAUM, Aaron M., AUGENSTEIN, Moshe J., LANGSAM, Yediduyah. Estrutura de dados usando C. São Paulo: Pearson Makron Books, 2004. 883 p. ISBN 8534603480</p> <p>LORENZI, Fabiana, MATTOS, Patrícia Noll de, CARVALHO, Tanisi Pe-reira de. Estruturas de dados. São Paulo: Thomson, 2007. 175 p. ISBN 9788522105564</p> <p>EDELWEISS, Nina. Estruturas de dados. Porto Alegre: Bookman, 2009. 261 p. (Livros didáticos do Instituto de informática da UFRGS) ISBN 9788577803811</p> <p>SZWARCFITER, Jayme Luiz. Estruturas de dados e seus algoritmos. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994. 320 p. ISBN 8521610149.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Ferramentas de CAD</b>
Caráter	Optativa

Pré-requisitos	
Código	1110155
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Fornecer ao aluno os conceitos básicos sobre as diversas ferramentas de CAD para o projeto de circuitos integrados, bem como fornecer subsídios para que o aluno possa projetar e desenvolver ferramentas de auxílio ao projeto do hardware digital.
Ementa	Introdução. Conceitos, evolução e tendências dos circuitos integrados. Metodologias de projeto de circuitos integrados. Simuladores e estimadores. Algoritmos para CAD. Automatização do projeto eletrônico. Ferramentas de CAD eletrônico.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Metodologias de projeto para circuitos integrados e visão geral sobre as diversas ferramentas de CAD.</li> <li>2. Algoritmos e estruturas de dados <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Revisão sobre a teoria dos grafos e a complexidade de algoritmos.</li> <li>b. Problemas tratáveis e intratáveis.</li> <li>c. Métodos de propósito geral para otimização combinatória.</li> </ol> </li> <li>3. Algoritmos aplicados as diversas etapas do projeto de circuitos integrados. <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Compactação de leiaute.</li> <li>b. Posicionamento e particionamento.</li> <li>c. Floorplanning.</li> <li>d. Roteamento.</li> <li>e. Simulação.</li> <li>f. Síntese lógica e verificação.</li> <li>g. Síntese de alto nível.</li> </ol> </li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>GEREZ, Sabih H. Algorithms for VLSI Design Automation. Editora Wiley. ISBN 9780471984894</p> <p>SHERWANI, Naveed A. Algorithms for Vlsi Physical Design Automation. Editora Springer. ISBN 9780792383932</p> <p>LIM, Sung Kyu. Practical Problems in VLSI Physical Design Automation. Editora Springer. ISBN 9781402066269</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>KAHNG, Andrew B. VLSI Physical Design: From Graph Partitioning to Timing Closure. Editora Springer. ISBN 9789048195909</p> <p>SASAO, Tsutomu. Switching Theory for Logic Synthesis. Editora Springer. ISBN 9780792384564</p> <p>HASSOUN, Soha. Logic Synthesis and Verification. Editora Springer. ISBN 9780792376064</p> <p>SAPATNEKAR, Sachin. Timing. Editora Springer. ISBN 9781441954084</p> <p>SUTHERLAND, Ivan. Logical Effort: Designing Fast CMOS Circuits. Editora Morgan Kaufmann. ISBN 9781558605572</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Física Básica Experimental I</b>
Caráter	Optativa

Pré-requisitos	
Código	0090117
Departamento	Física
Carga Horária Total	34
Créditos	2
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	0+0+2
Objetivos	Apresentar em laboratório os conceitos básicos de Mecânica, Termodinâmica e Ondas.
Ementa	Experiências de laboratório que visam discutir: medidas, estudo do movimento, leis de Newton, forças de atrito, trabalho e energia, colisões elásticas e inelásticas, oscilações mecânicas, mecânica de fluidos, ondas mecânicas, dilatação térmica e calorimetria. Verificação da equação de estado dos gases.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Medidas</li> <li>2. Movimento</li> <li>3. Leis de Newton</li> <li>4. Forças de Atrito</li> <li>5. Trabalho e Energia</li> <li>6. Colisões</li> <li>7. Oscilações</li> <li>8. Mecânica de Fluidos</li> <li>9. Ondas Mecânicas</li> <li>10. Dilatação Térmica e Calorimetria</li> <li>11. Equação dos Gases</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  AXT, R. e ALVES, V.M. Física para Secundaristas: fenômenos mecânicos e térmicos. Porto Alegre, IF – UFRGS.  AXT, R. e BRUCKMANN, M.E. Um Laboratório de Física para o Ensino Médio. Porto Alegre, IF – UFRGS.  AXT, R. e GUIMARÃES, V.H. Física Experimental – Manual de Laboratório para mecânica e calor. Porto Alegre, Editora da Universidade.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  AXT, R. e GUIMARÃES, V.H. Projeto Equipamento para Escolas de Nível Médio-Mecânica. Porto Alegre, IF – UFRGS.  BONADIMAN, H. Mecânica dos Fluidos. Ijuí, Livr. UNIJUÍ Editora.  DAMO, H.S. Física Experimental: mecânica, rotações, calor e fluidos. Caxias do Sul, EDUCS.  RAMOS, L.A.M. Física Experimental. Porto Alegre, Mercado Aberto. Manuais da BENDER e da MAXWELL.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Física Básica Experimental II</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	0090123
Departamento	Física
Carga Horária Total	34
Créditos	2



Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	0+0+2
Objetivos	Apresentar em laboratório os conceitos básicos de Eletromagnetismo e Ótica.
Ementa	Experiências de laboratório que visam discutir: uso de instrumentos de medidas elétricas, potencial e campo elétrico, condutores ôhmicos e não ôhmicos, circuitos de corrente contínua, circuitos RC, RL e RLC, campo magnético, indução eletromagnética, oscilações eletromagnéticas e corrente alternada. Reflexão e refração em superfícies planas, difração e interferência (fenda única, dupla fenda e rede de difração), polarização e atividade ótica.
Programa	1. Instrumentos de Medidas Elétricas 2. Potencial e Campo Elétrico 3. Condutores 4. Circuitos 5. Campo Magnético 6. Indução Eletromagnética 7. Oscilações Eletromagnéticas 8. Reflexão e Refração 9. Difração e Interferência 10. Polarização
Bibliografia	<b>Bibliografia Básica</b> AXT, R. e ALVES, V.M. Física para Secundaristas: eletromagnetismo e óptica. Porto Alegre, IF – UFRGS. AXT, R. e BRUCKMANN, M.E. Um Laboratório de Física para o Ensino Médio. Porto Alegre, IF – UFRGS. BONILL A.I.R. e LEVANDOESKI, C.E. Eletricidade Experimental. Porto Alegre, IF – UFRGS.  <b>Bibliografia Complementar</b> AXT, R. e GUIMARÃES, V.H. Projeto Equipamento para Escolas de Nível Médio-Eletricidade. Porto Alegre, IF – UFRGS. BUCHWEITZ, B. e DIONÍSIO, P.H. Óptica Experimental: manual de laboratório. Porto Alegre, IF – UFRGS. CAPUANO, F.G. e MARINO, M.A.M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica. São Paulo, Livros Érica Editora Ltda. CATELLI, F. Física Experimental: eletricidade, eletromagnetismo e ondas. Caxias do Sul, EDUCS. RAMOS, L.A.M. Física Experimental. Porto Alegre, Mercado Aberto. VENCATO, I e PINTO, A.V.A. Física Experimental II: eletromagnetismo e óptica. Florianópolis, Ed. da UFSC.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Física Básica I</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	
Código	0090113
Departamento	Física
Carga Horária Total	68
Créditos	4

Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	A disciplina de Física Básica I visa fornecer ao aluno noções básicas de Mecânica, visando também o apoio ao estudo em outras disciplinas de seu curso que tenham conteúdos correlacionados a esse em sua base.
Ementa	Introdução: Grandezas Físicas, Representação Vetorial, Sistemas de Unidades. Movimento e Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Momentum Linear. Cinemática, Dinâmica das Rotações e Equilíbrio Estático.
Programa	1. INTRODUÇÃO: GRANDEZAS FÍSICAS, REPRESENTAÇÃO VETORIAL, SISTEMAS DE UNIDADES: Medidas Físicas e Padrões de Medida. Vetores, soma de vetores. Produtos Escalar e Vetorial. 2. MOVIMENTO E DINÂMICA DA PARTÍCULA: Movimento em uma Dimensão; Vetores Posição, Velocidade e Aceleração. Movimento num plano e Movimento Circular. Força e Massa, Leis de Newton. Exemplos de aplicações estáticas e dinâmicas. 3. TRABALHO E ENERGIA: Trabalho e Teorema do Trabalho-Energia. Energia Cinética. Forças Conservativas e não-Conservativas; Conservação da Energia. 4. MOMENTUM LINEAR: Centro de Massa e movimento do Centro de Massa. Teorema do Impulso-Momento para uma Partícula e para um Sistema; Conservação do Momentum. 5. CINEMÁTICA, DINÂMICA DAS ROTAÇÕES E EQUILÍBRIO ESTÁTICO: Cinemática Rotacional. Analogias com a Cinemática de Translação. Grandezas Vetoriais na Rotação. Torque e Dinâmica Rotacional. Momento angular e momento de inércia. Exemplos de equilíbrio estático de corpos rígidos. Conservação do Momento Angular e Precessão.
Bibliografia	<b>Bibliografia Básica</b> HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 1. Rio de Janeiro: LTC, 1996. RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física I, volume I. Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1978. NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Física Básica, Volume I, Mecânica. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1983. <b>Bibliografia Complementar</b> EISBERG, Robert M. Física I: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982. ALONSO, Marcelo. Física I: Um Curso Universitário. São Paulo: Edgard Blucker Ltda, 1972.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Física Básica II</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Física Básica I - 0090113
Código	0090114
Departamento	Física
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0

Objetivos	A disciplina de Física Básica II visa fornecer ao aluno noções de Gravitação, Mecânica dos Fluidos, Ondas Mecânicas e Termodinâmica, visando também a continuidade em estudos subseqüentes de seu Curso nas disciplinas que tenham esses conteúdos em sua base.
Ementa	Gravitação. Estática e Dinâmica de Fluidos. Oscilações. Ondas Mecânicas. Termodinâmica.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GRAVITAÇÃO <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lei de Newton da Gravitação</li> <li>b. Leis de Kepler</li> </ol> </li> <li>2. ESTÁTICA E DINÂMICA DE FLUIDOS <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Princípios Fundamentais da Hidrostática</li> <li>b. Equações da Continuidade e de Bernoulli</li> <li>c. Viscosidade</li> </ol> </li> <li>3. OSCILAÇÕES <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Conceitos Fundamentais de Movimentos Periódicos</li> <li>b. Oscilador Harmônico Simples. Oscilações Amortecidas</li> <li>c. Oscilações Forçadas e Ressonância</li> </ol> </li> <li>4. ONDAS MECÂNICAS <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Conceito de Onda. Velocidade das Ondas e sua Propagação</li> <li>b. Princípio de Superposição e Aplicações. Interferência, Ondas Estacionárias e Ressonância</li> </ol> </li> <li>5. TERMODINÂMICA <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Equilíbrio Térmico e Temperatura</li> <li>b. Teoria Cinética</li> <li>c. Leis da Termodinâmica</li> </ol> </li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física 2. Rio de Janeiro: LTC, 1996.  RESNICK, Robert e HALLIDAY, David. Física II, volume II. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora S/A, 1978.  NUSSENZVEIG, Herch Moisés. Física Básica, Volume 2, Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1983.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  EISBERG, Robert M. Física II: Fundamentos e Aplicações. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.  ALONSO, Marcelo. Física, Um Curso Universitário, Volumes I e II. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1972.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Física Básica III</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Física Básica II - 0090114
Código	0090115
Departamento	Física
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	A disciplina de Física Básica III visa transmitir ao aluno conhecimentos que permitam a compreensão da existência de campos elétricos e magnéticos, o cálculo das grandezas que os definem e as suas

	aplicações, visando também dar formação para as disciplinas subseqüentes de seu curso em cuja base estejam esses conteúdos.
Ementa	Eletrostática. Eletrodinâmica, noções de Circuitos Elétricos e Eletromagnetismo.
Programa	<p>1. ELETROSTÁTICA</p> <p>a. Condutores e Isolantes. Lei de Coulomb. Quantização e Conservação da Carga</p> <p>b. Campo Elétrico de Cargas Estáticas. Lei de Gauss</p> <p>c. Noção de Potencial Elétrico devido a cargas e a Sistemas de Cargas. Energia Potencial Elétrica</p> <p>d. Capacitância. Materiais Dielétricos</p> <p>2. ELETRODINÂMICA, NOÇÕES DE CIRCUITOS ELÉTRICOS E ELETROMAGNETISMO.</p> <p>a. Corrente e Densidade de Corrente Elétrica. Leis de Ohm e Joule. Força Eletromotriz. Leis de Kirchhoff.</p> <p>b. Campo Magnético. Força de Lorentz. Forças e Torques sobre Correntes devidas a Campos Magnéticos. Campos devidos a Correntes. Lei de Ampère</p> <p>c. Fluxo Magnético e Lei de Faraday-Lenz</p> <p>d. Materiais Magnéticos</p> <p>e. Indutância</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>HALIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física 3. Rio de Janeiro: LTC, 1996.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Curso de Física Básica 3 - Eletromagnetismo. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1997.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>EISBERG, R. Física: Fundamentos e Aplicações, Volume II e III. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.</p> <p>ALONSO, M. Física I: Um Curso Universitário, Volumes II – Campos e Ondas. São Paulo: Edgard Blucher, Ltda, 1972.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Física Básica IV</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	0090116
Departamento	Física
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	A disciplina de Física Básica IV faz parte do conjunto de disciplinas de Física que visam fornecer ao aluno conhecimentos de Eletromagnetismo e Óptica que lhe permitam acompanhar, em seus cursos, disciplinas que tenham esses conteúdos em sua base.
Ementa	Oscilações eletromagnéticas e Equações de Maxwell. Ondas Eletromagnéticas e Natureza da Luz. Reflexão, Refração e Polarização. Interferência e Difração. Noções de Física Moderna.
Programa	1. OSCILAÇÕES ELETROMAGNÉTICAS E EQUAÇÕES DE MAXWELL

	<p>a. Oscilações em circuitos elétricos e Ressonância</p> <p>b. Campos Magnéticos Induzidos</p> <p>c. Corrente de Deslocamento</p> <p>d. Equações de Maxwell</p> <p>2. ONDAS ELETROMAGNÉTICAS E NATUREZA DA LUZ</p> <p>a. Radiação Eletromagnética e Propriedades das Ondas Eletromagnéticas. Espectro Eletromagnético</p> <p>b. Vetor de Poynting</p> <p>c. Efeito Doppler</p> <p>3. REFLEXÃO , REFRAÇÃO E POLARIZAÇÃO</p> <p>a. Princípios de Fermat e Huygens</p> <p>b. Leis Fundamentais da Refração e Reflexão da Luz e Aplicações à Óptica Geométrica</p> <p>c. Polarização</p> <p>4. INTERFERÊNCIA E DIFRAÇÃO</p> <p>a. Coerência da Luz</p> <p>b. Interferência</p> <p>c. Noção de Difração de Fraunhofer. Redes de Difração</p> <p>5. NOÇÕES DE FÍSICA MODERNA</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>HALIDAY, D.; RESNICK, R; WALKER, J. Fundamentos de Física 4. Rio de Janeiro: LTC, 1996.</p> <p>NUSSENZVEIG, H. Curso de Física Básica, Volume 4. São Paulo: Edgard Blucher Ltda, 1997.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>EISBERG, R. Física: Fundamentos e Aplicações, Volume IV. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1982.</p> <p>ALONSO, M. Física: Um Curso Universitário, Volume III. São Paulo: Edgard Blucher, Ltda, 1972.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Informática Industrial</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110131
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	<p>Capacitar o aluno a compreender e desenvolver o assunto através de conhecimentos básicos na área de informática industrial, tais como: Estudo da modelagem de processos industriais através do uso de Redes de Petri,; noções básicas das diversas definições existentes em um sistema de manufatura; noções básicas de controle automático; definição de CLP, linguagens de programação utilizadas, enfatizando a linguagem Ladder; conceito e uso de supervisórios, estudo do Elipse. Ao final da disciplina o aluno devera estar apto a compreender um sistema eletrônico digital complexo, bem como ter uma visão geral das técnicas de projeto para tais sistemas.</p>
Ementa	<p>Conceitos básicos em sistemas de controle. Tópicos sobre a estrutura organizacional de ambientes industriais. Tipos de máquinas e</p>

	processos associados aos ambientes de produção. Técnicas e equipamentos de controle e automação. Controladores programáveis. Controles numéricos computadorizados.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução</li> <li>2. Motivação</li> <li>3. Redes de Petri <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Introdução</li> <li>3.2 Elementos</li> <li>3.3 Regras</li> <li>3.4 Transações em conflito</li> <li>3.5 Análise Matemática das Redes de Petri</li> <li>3.6 Outros tipos de RdP</li> </ol> </li> <li>4. Sistema de Manufatura <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Definições</li> </ol> </li> <li>5. Sistemas de Controle <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Introdução</li> <li>5.2 Controle de processo</li> <li>5.3 Vantagens</li> <li>5.4 Princípio de fundamento</li> <li>5.5 Classificação dos principais elementos de controle</li> <li>5.6 Funções de controle</li> </ol> </li> <li>6. Controladores <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1 Histórico e Características Básicas</li> <li>6.2 Estrutura Genérica</li> <li>6.3 Programa executivo</li> <li>6.4 Imagem de entradas e saídas</li> <li>6.5 Evolução das Aplicações</li> <li>6.6 Estudo de casos específicos</li> </ol> </li> <li>7. Linguagens de Programação</li> <li>8. Software Supervisor de Processos</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  Paulo Eigi Miyagi - Controle Programável : Fundamentos de Controle de Sistemas a Eventos Discretos - Ed Edgard Blücher Ltda – 2001.  NATALE, Ferdinando. Automação Industrial. 10 Ed. São Paulo: Érica, 2011.  CARVALHO, André Carlos P. L. F.; BRAGA, Antônio P.; LUDEMIR, Teresa B. Fundamentos de Redes Neurais Artificiais. Rio de Janeiro: UFRJ, 1998.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  MACIEL, Paulo R. M.; LINS, Rafel D.; CUNHA, Paulo R.F. Introdução às Redes de Petri e Aplicações. Campinas: UNICAMP, 1996.  LUSTOSA, Leonardo. Planejamento e Controle de Produção. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.  HAYKIN, Simon. Redes Neurais: princípios e prática. 2 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.  PEDRYES, Witold.; GOMIDE, Fernando. An Introduction to FuzzySets: analysis and design. Cambridge: Bradford Book, 1998.  WALTER, Cláudio. Modelagem e Análise de Sistemas de Manufatura. UFRGS.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Fundamentos de Inteligência Artificial</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110187

Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Prover uma visão em amplitude da área de Inteligência Artificial, propiciando o aprendizado dos principais métodos, técnicas e aplicações da Inteligência Artificial, bem como suas aplicações mais comuns.
Ementa	Conceitos fundamentais da Inteligência Artificial (IA). Estratégias de busca para a solução de problemas. Raciocínio utilizando lógica de primeira ordem, incluindo incertezas. Representação do conhecimento. Aprendizado de Máquina. Fundamentos filosóficos: reflexões a respeito da inteligência.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução: definições, conceitos e aplicações</li> <li>2. Resolução de problemas utilizando busca: busca exaustiva, busca heurística, busca competitiva</li> <li>3. Raciocínio e conhecimento: lógica proposicional, lógica de primeira ordem, inferência, representação de conhecimento</li> <li>4. Raciocínio com incertezas: quantificação de incertezas, raciocínio probabilístico</li> <li>5. Aprendizado de Máquina: aprendizado supervisionado, não-supervisionado e por reforço</li> <li>6. Estado-da-arte e aplicações Aspectos filosóficos da IA</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>RUSSELL, S., NORVIG, P., Inteligência Artificial: uma abordagem moderna. Editora Campus, 2004.</p> <p>DAVIS, Lawrence. Handbook of Genetic Algorithms. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.</p> <p>GOLDBERG, D. E., Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning. [S.l.]: Addison-Wesley Publishing Company, 1989.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>LUGGER, G. F., STUBBLEFIELD, W. A., Artificial Intelligence: structures and strategies for complex problem solving. Harlow: Addison Wesley Longman, 1988.</p> <p>BROWNLIE, J., Clever Algorithms: Nature-Inspired Programming Recipes. Lulu, 2012.</p> <p>BITTENCOURT, G. Inteligência Artificial : Ferramentas. Florianópolis : Ed. da UFSC, 1998.</p> <p>RICH, E., Inteligência Artificial. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.</p> <p>WINSTON, P., Fundamentos de Inteligência Artificial. São Paulo. Makron Books. 1992.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Inteligencia Artificial Avançada</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110198
Departamento	Cdtec - Computação

Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Avançar em profundidade em tópicos cobertos na disciplina de Fundamentos de Inteligência Artificial, inserir o aluno em conceitos avançados de Inteligência Artificial, bem como capacitar o aluno a implementar e aplicar sistemas de IA em problemas práticos.
Ementa	Computação evolutiva. Sistemas multiagentes. Algoritmos avançados para aprendizado de máquina. Percepção e robótica.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computação evolutiva: algoritmos genéticos, programação genética, estratégias evolutivas</li> <li>2. Sistemas multiagentes: agentes reativos e cognitivos, planejamento, modelagem de sistemas</li> <li>3. Aprendizado de Máquina: redes neurais, aprendizado bayesiano, árvores de decisão</li> <li>1. Robótica: introdução a robótica, algoritmos de planejamento de caminhos, percepção através de sensores</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  RUSSELL, S., NORVIG, P., Inteligência Artificial: uma abordagem moderna. Editora Campus, 2004.  DAVIS, Lawrence. Handbook of Genetic Algorithms. New York: Van Nostrand Reinhold, 1991.  GOLDBERG, D. E., Genetic Algorithms in Search, Optimization and Machine Learning. [S.l.]: Addison-Wesley Publishing Company, 1989.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  BROWNLEE, J., Clever Algorithms: Nature-Inspired Programming Recipes. Lulu, 2012.  HAYKIN, S., Redes Neurais Princípios e Prática. Porto Alegre: Bookman, 2001.  MITCHELL, T., Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.  EIBEN, A. E., SMITH, J. E. Introduction to Evolutionary Computing. Springer, 2007.  LUGGER, G. F., STUBBLEFIELD, W. A., Artificial Intelligence: structures and strategies for complex problem solving. Harlow: Addison Wesley Longman, 1988.  WEISS, G.: Multiagent Systems – A Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence. MIT Press, 1998.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Introdução a Engenharia de Computação</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	
Código	1110063
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Introduzir o aluno aos conceitos básicos da Engenharia de



	<p>Computação, correlacionando os conhecimentos que serão construídos no decorrer do curso. Apresentar ao aluno as diferentes plataformas computacionais e as tecnologias de hardware e software utilizadas nestas plataformas. Apresentar ao aluno o currículo do curso de Bacharelado em Engenharia de Computação. Introduzir e discutir responsabilidades, oportunidades e desafios do Engenheiro de Computação.</p>
<p>Ementa</p>	<p>Conceitos básicos. Bases numéricas. Sistemas de numeração em computação. Aritmética binária. Representação de dados: números em ponto fixo e ponto flutuante, codificação BCD, numérica e alfanumérica. Arquitetura tradicional (von Neumann). Introdução à Arquitetura e Organização de Computadores através de exemplos hipotéticos. Noções de sistemas operacionais, utilitários, redes, tipos de linguagens, compiladores e interpretadores. Introdução à Engenharia de Computação: a ciência, o curso e a profissão. Relações da profissão com a sociedade e o meio-ambiente.</p>
<p>Programa</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Evolução da Computação. Do ábaco aos computadores digitais: tecnologias e modelos conceituais.</li> <li>2) Conceitos Básicos de Computação: bit, byte, programa, instruções, memória, unidade central de processamento (UCP), periféricos. Software básico e software aplicativo.</li> <li>3) Sistemas de Numeração: notação posicional e bases numéricas, conversão entre bases numéricas. Sistema binário: aritmética binária.</li> <li>4) Representação de Dados: Inteiros positivos e representações de inteiros com sinal: sinal magnitude, complemento de um e complemento de dois. Números em ponto fixo e ponto flutuante, codificação BCD, numérica e alfanumérica.</li> <li>5) Arquitetura tradicional (von Neumann): Principais características da arquitetura tradicional. Relacionamento entre os componentes de um computador. Linguagem de máquina e linguagem simbólica. Arquiteturas de 4, 3, 2, 1 e 0 endereços. Exemplo de computador hipotético: organização, arquitetura e programação.</li> <li>6) Noções de sistemas operacionais: Sistemas monoprocessados e multiprocessados. Arquitetura dos sistemas operacionais: software, shell, kernel e utilitários.</li> <li>7) Noções de redes de computadores: classificação das redes, modelo OSI e TCP/IP e protocolos de redes.</li> <li>8) Tipos de linguagens de programação. Paradigmas de programação. Compiladores e interpretadores.</li> <li>9) Introdução à Engenharia de Computação: o curso e a profissão. Oportunidades e desafios.</li> <li>10) Responsabilidades da profissão: relações com a sociedade, incluindo aspectos étnico-raciais, e o meio-ambiente.</li> </ol>
<p>Bibliografia</p>	<p>Bibliografia Básica</p> <p>BROOKSHEAR, J. Glenn. Ciência da computação: uma visão abrangente. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. 499 p. ISBN 8573075376</p> <p>WEBER, Raul Fernando. Fundamentos de arquitetura de computadores. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS. Instituto de Informática, 2001. 299 p. (Série Livros Didáticos. 8) ISBN 8524106352</p> <p>ALCALDE LANCHARRO, Eduardo; GARCIA LOPEZ, Miguel; PENUELAS FERNANDEZ, Salvador. Informática básica. São Paulo: McGraw-Hill, c1991. 269 p.</p> <p>Bibliografia Complementar</p> <p>VELLOSO, Fernando de Castro. Informática: uma introdução. 3. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Campus, [ 1991 ]. 282 p. ISBN 8570014503</p> <p>FEDELI, Ricardo Daniel; POLLONI, Enrico Giulio Franco; PERES,</p>

	<p>Fernando Eduardo. Introdução à ciência da computação. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2010. xvi, 250 p. ISBN 9788522108459</p> <p>BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: Ed. UFSC, 2009. 270 p. ISBN 9788532804556</p> <p>DAVIS, Harold T. Computação. São Paulo: Atual, 1994. 93 p. (Tópicos de história da matemática para uso em sala de aula) ISBN 8570564570</p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2008. 990 p. ISBN 9788577800575</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Introdução ao Processamento Paralelo e Distribuído</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Sistemas Operacionais – 1110144
Código	1110146
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Com esta disciplina espera-se introduzir o aluno aos conceitos básicos de sistemas computacionais distribuídos e a técnicas de implementação destes sistemas.
Ementa	Conceitos, princípios, exemplos e histórico. Características chave. Diretrizes de projeto de Sistemas Distribuídos. Sistemas operacionais distribuídos: sistemas de arquivos distribuídos, servidor de nomes, memória distribuída, segurança. Dados compartilhados, transações e controle de concorrência. Noções sobre programação distribuída e paralela.
Programa	<p>1. Introdução aos Sistemas Computacionais Distribuídos.</p> <p>1.1 Evolução histórica: modelos arquiteturais, objetivos, aplicações e tendências.</p> <p>1.2 Noções sobre redes locais e sua aplicação em sistemas computacionais distribuídos.</p> <p>2. Estrutura de Sistemas Distribuídos</p> <p>2.1 Sistemas Operacionais de rede</p> <p>2.2 Sistemas Operacionais Distribuídos</p> <p>2.3 Serviços remotos</p> <p>2.3.1 Comunicação entre processos – Cliente/Servidor e entre grupos</p> <p>2.3.2 Chamada de procedimento remoto (arquitetura RPC)</p> <p>2.3.3 Fluxos de execução</p> <p>2.4 Diretrizes de projeto</p> <p>2.4.1 Transparência</p> <p>2.4.2 Flexibilidade</p> <p>2.4.2.1 Kernel monolítico</p> <p>2.4.2.2 Microkernel</p> <p>2.4.3 Confiabilidade</p> <p>2.4.3.1 Detecção e recuperação de falhas</p> <p>2.4.3.2 Reconfiguração</p> <p>2.4.4 Escalabilidade</p> <p>2.4.5 Desempenho</p>

	<p>3. Sistema de Arquivos Distribuído</p> <p>3.1 Serviços de arquivos e de diretórios</p> <p>3.2 Serviço e atribuição de nomes</p> <p>3.3 Acesso a arquivos remotos</p> <p>3.4 Memória distribuída</p> <p>3.5 Técnicas de implementação de Sistemas de Arquivos Distribuídos (exemplos de sistemas)</p> <p>4. Coordenação Distribuída</p> <p>4.1 Ordenação de eventos distribuídos, transações</p> <p>4.2 Exclusão mútua</p> <p>4.3 Atomicidade</p> <p>4.4 Controle de concorrência</p> <p>4.4.1 Protocolos baseados em semáforos</p> <p>4.4.2 Marcas de tempo</p> <p>4.5 Tratamento (prevenção e detecção) de situações de impasse</p> <p>5. Segurança em Sistemas Distribuídos</p> <p>5.1 Ameaças a segurança</p> <p>6. Introdução à programação distribuída e paralela</p> <p>6.1 Programação Paralela</p> <p>6.1.1 Principais modelos de arquiteturas paralelas</p> <p>6.1.2 Granularidade</p> <p>6.1.3 Técnicas de programação de aplicações paralelas</p> <p>6.2 Programação Distribuída</p> <p>6.2.1 Arquiteturas distribuídas (multicomputadores)</p> <p>6.2.2 Alocação e mapeamento de tarefas</p> <p>6.2.3 Técnicas de programação de aplicações distribuídas</p> <p>7. Estudos de Casos: aspectos de projeto e implementação de diversos sistemas propostos e construídos com sucesso recentemente.</p>
Bibliografia	<p>Bibliografia Básica</p> <p>JALOTE, Pankaj. Fault tolerance in distributed systems. Upper Saddle River : Prentice Hall, 1998. ISBN 0133013677</p> <p>COULOURIS, George. Distributed systems : concepts and design. Harlow : Addison-Wesley, 2005. ISBN 0321263545</p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Distributed operating systems. Upper Saddle River : Prentice-Hall, 1995. ISBN 0132199084</p> <p>Bibliografia Complementar</p> <p>CHOW, Randy. Distributed operating systems and algorithms. Reading : Addison-Wesley, 1998. ISBN 0201498383</p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Distributed systems : principles and paradigms. Upper Saddle River : Prentice Hall, 2002. ISBN 0130888931</p> <p>KSHEMKALYANI, Ajay D. Distributed Computing: Principles, Algorithms, and Systems. Cambridge University Press, 2011.</p> <p>MULLENDER, S. Distributed Systems. Longman Group United Kingdom. ISBN 978-0201624274</p> <p>BIRMAN, Kenneth P. Guide to Reliable Distributed Systems: Building High-Assurance Applications and Cloud-Hosted Services. Editora Springer. ISBN 9781447124153</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Língua Brasileira de Sinais I</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1320277

Departamento	Letras
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Desenvolver e introduzir elementos da LIBRAS que possibilitem aos alunos dar continuidade à construção de habilidade e desempenho na comunicação em Língua Brasileira de Sinais.
Ementa	Uma introdução à Língua de Sinais, uma comunicação visual, com sua gramática. Alfabeto manual. Diálogos com estruturas afirmativas, negativas e interrogativas. Expressões de quantificação e intensidade – adjetivação. Descrição. Narrativa básica.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Alfabeto manual</li> <li>2) Saudação, apresentação</li> <li>3) Profissões</li> <li>4) Família</li> <li>5) Dias da semana, calendário</li> <li>6) Números</li> <li>7) Tempos: presente, passado e futuro</li> <li>8) Ações - verbos</li> <li>9) Afirmativo, negativo, e interrogativo</li> <li>10) Advérbios de lugar e preposições</li> <li>11) Pronomes pessoais</li> <li>12) Pronomes com verbos</li> <li>13) Pronomes demonstrativos</li> <li>14) Cores</li> <li>15) Animais</li> <li>16) Frutas</li> <li>17) Alimentação</li> <li>18) Bebidas</li> <li>19) Dinheiro - moedas</li> <li>20) Relógio - horas</li> <li>21) Figuras geométricas</li> <li>22) Singular e plural</li> <li>23) Casa</li> <li>24) Condições climáticas</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  AMORIM, S.L. Comunicando a Liberdade: A Língua das Mãos, Florianópolis, 2000.  CAPOVILLA, F. Dicionário Trilíngüe de LIBRAS, 2001.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  FELIPE, T. Integração Social e Educação de Surdos, Rio de Janeiro: Babel Editora, 1993.  LOPES, M.C. Relações de Poderes no Espaço Multicultural da Escola para Surdos. In: Skliar (ed), 1998, p.105-122.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Linguagens Formais</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Sistemas Discretos - 1110179
Código	1110034
Departamento	Cdtec - Computação

Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	A disciplina objetiva apresentar e desenvolver os conceitos de linguagens, gramáticas (geradores de linguagens) e autômatos (reconhecedores de linguagens). Ênfase é dado à classificação de Chomsky. A disciplina de linguagens formais é fundamental para desenvolver os conceitos necessários na disciplina de compiladores. A idéia de linguagem e de reconhecimento de linguagens é um conceito já trabalhado na disciplina de teoria da computação quando é apresentada a Máquina de Turing, tornando a disciplina muito relativa a esta de teoria da computação.
Ementa	Introdução às gramáticas. Gramáticas regulares e autômatos finitos. Gramáticas livres de contexto e "push-down automata". Gramáticas sensíveis ao contexto e "linear-bounded automata".
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução a Teoria de Linguagens Formais: Alfabetos e linguagens;</li> <li>2. Gramáticas; Classificação de Chomsky.</li> <li>3. Gramáticas Regulares e Autômatos Finitos: Autômato Finito Determinístico; Autômato Finito Não-Determinístico; Relação entre autômato finito e gramática regular; Minimização de Autômato Finito;</li> <li>4. Expressões Regulares</li> <li>5. Gramática Livre de Contexto e Autômato de Pilha: Definição de GLC; Árvores de Derivação; Transformações de GLC; Eliminação de símbolos inúteis; Remoção de produções simples; Fatoração de GLC; Eliminação de recursividade à esquerda; Formas Normais; Definição de Autômato de Pilha; Relação entre GLC e Autômato de Pilha; Minimização de Autômato de Pilha</li> <li>6. Gramática sensível ao Contexto e Autômato de Fita Limitada</li> <li>7. Gramática Irrestrita e Máquina de Turing</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>HOPCROFT, John; ULLMAN, Jeffrey Motwani, Rajeev. introdução à teoria de automatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p. ISBN 8535210725</p> <p>DIVÉRIO, Tiaraju Asmuz. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. Porto Alegre: UFRGS. Instituto de Informática, 1999. 205 p. (Série Livros didáticos; 5) ISBN 8524105933</p> <p>LEWIS, Harry R.; FURMANKIEWICZ, Edson. Elementos de teoria da computação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 343 p. ISBN 9788573075342</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>MENEZES, Paulo Fernando Blauth. Linguagens formais e automatos. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 1997. 168 p. (Serie matematica da computacao e processamento paralelo; v.3) ISBN 8524105542</p> <p>TAYLOR, R. Gregory. Models of computation and formal languages. New York: Oxford University Press, 1998. 667 p. ISBN 9780195109832</p> <p>DAVIS, Martin D.; SIGAL, Ron; WEYUKER, Elaine. Computability, complexity, and languages: fundamentals of theoretical computer science. 2. ed. Boston: Academic Press, 1994. 609 p. (Computer Science and Scientific Computing a series of monographs and textbooks) ISBN 0122063821</p> <p>AHO, Alfred V. Compiladores : princípios, técnicas e ferramentas. Rio de Janeiro: LTC; Guanabara Koogan, 1995. 344 p. ISBN 8521610572</p>

	SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação. São Paulo: Thompson, 2007. 459 p. ISBN 9788522104994
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Lógica para Computação</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	
Código	1110062
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Apresentar ao aluno os fundamentos da lógica matemática, sistemas de prova, semântica, formalização e aplicações.
Ementa	Relação entre Lógica e Computação. Sintaxe e Semântica da Lógica Proposicional. Sintaxe e Semântica da Lógica de Predicados. Sistemas de Prova com Dedução Natural. Formalização e Verificação de Argumentos. Aplicações de Lógica na Computação.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Histórico e Aplicações</li> <li>1.2. Utilização da Lógica na Computação</li> <li>1.3. Noções de Argumento, Validade e Formalização.</li> </ol> </li> <li>2. Lógica Proposicional <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Sintaxe</li> <li>2.2. Semântica</li> <li>2.3. Sistemas de Provas</li> <li>2.4. Completude e Correção dos Sistemas de Dedução</li> </ol> </li> <li>3. Lógica de Predicados <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Sintaxe</li> <li>3.2. Semântica</li> <li>3.3. Sistemas de Provas</li> <li>3.4. Completude e Correção dos Sistemas de Dedução</li> </ol> </li> <li>4. Aplicações da Lógica na Computação</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. 518 p. ISBN 8521610416</p> <p>AHO, Alfred V. Foundations of computer science: Cedition. New York: Computer Science, 1998. 786 p. (Principles of computer science series / series editors Alfred V. Aho, Jeffrey D. Ullman) ISBN 0716782847</p> <p>CARUSO, Paulo D. M. Lógica para computação. Pelotas: UCPel. Educat, 1996. 98 p.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>PEDROSO, Dagmar Souza. Iniciação à lógica matemática : Cálculo setencial Lukasiewicz's Parenthesis-Free Notation e árvores lógicas. Porto Alegre: [s.n.], 1993. 97 p.</p> <p>HEIN, James L. Discrete structures, logic, and computability. 3. ed. Boston: Jones and Bartlett, 2010. 1009 p. ISBN 9780763772062</p> <p>COSTA, Marcos Mota do Carmo. Introdução à lógica modal aplicada à computação. Gramado: Instituto de Informática, 1992. 200 p.</p>

	NERICI, Imideo Giuseppe. Introdução a logica. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1985. 197 p. NOLT, John; ROHATYN, Dennis. Lógica. São Paulo: McGraw-Hill, 1991. 596 p.
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Metodologia Científica Para Computação</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Epistemologia - 730066
Código	1110036
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Esta disciplina tem por objetivo discutir aspectos relacionados ao método científico para a ciência da computação, servindo de base para os trabalhos que serão desenvolvidos pelos alunos no decorrer do curso, bem como possibilitando uma reflexão sobre a ciência contemporânea.
Ementa	Base conceitual e metodológica da pesquisa científica: ciência e método científico, pesquisa em ciências exatas, elaboração de projeto. Normas técnicas para redação científica.
Programa	1) Conceito de ciência e tecnologia: definições, diferenças e aplicações. 2) Natureza do conhecimento: conhecimento empírico, conhecimento científico, conhecimento filosófico e conhecimento teológico. 3) Conceito de metodologia: método e técnica, verdade científica, método científico. 4) O método científico: conceitos observação, hipótese, experimentação, indução, dedução, análise, síntese, teoria, doutrina. 5) O método científico aplicado à ciência da computação. 6) Pesquisa: conceitos, pesquisa pura e pesquisa aplicada, tipos de pesquisa: pesquisa bibliográfica, pesquisa reflexiva, pesquisa descritiva, pesquisa laboratorial. 7) Planejamento da pesquisa: identificação do tema, construção de hipóteses, trabalho exploratório, protocolo e discussão, construção do projeto de pesquisa. 8) Apresentação da pesquisa: comunicado, artigo, monografia, dissertação, tese, relatório. Apresentação textual e apresentação oral. 9) Normas técnicas para a redação científica: elaboração de artigo e de monografia.
Bibliografia	<b>Bibliografia Básica</b> MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Metodologia do trabalho científico. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 225 p. ISBN 9788522448784 LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010. 297 p. ISBN 9788522457588 BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Fundamentos de metodologia científica. 3. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. 158 p. ISBN 9788576051565

	<p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>LUCKESI, Cipriano; BARRETO, Eloi Cosma, Jose Baptista, Naidison. Fazer Universidade: uma proposta metodologica. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2005. 232 p.</p> <p>MEIS, Leopoldo de. O metodo científico. 2. ed. rev. e ampl. [ Rio de Janeiro ]: Instituto de Ciencias Biomedicas, [ 2000 ]. 84 p. ISBN 8590055043</p> <p>CERVO, Amado Luiz. Metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Printice Hall, 2006. 242 p. ISBN 858791815X</p> <p>DEMO, Pedro. Introdução a metodologia da ciencia. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1985. 118 p. ISBN 8522415544</p> <p>KOCHE, Jose Carlos. Fundamentos de metodologia científica. 7. ed. ampl. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul ; Porto Alegre : Escola Superior de Teologia Sao Lourenco de Brindes ; Vozes, 1982. 134 p. (Série Universidade)</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Microcontroladores</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110156
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de: explicar o princípio de funcionamento de microcontroladores; desenvolver programas em assembly e C para microcontroladores comerciais; utilizar ferramentas de análise, desenvolvimento e depuração de programas para microcontroladores comerciais.
Ementa	Tipos de microcontroladores: histórico da evolução dos microcontroladores e suas principais aplicações; Arquitetura interna: conceitos de arquitetura de microcontroladores; estudo de arquiteturas de microcontroladores comerciais; Interfaceamento: estudo dos principais periféricos utilizados em microcontroladores; funcionamento das interrupções; Programação e projetos: Técnicas de desenvolvimento de projetos baseados em microcontroladores: ambientes IDE para edição, depuração e simulação de programas, em linguagens de alto e baixo nível.
Programa	<p>PARTE TEÓRICA:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução ao microcontroladores.</li> <li>2. Histórico dos microcontroladores.</li> <li>3. Microcontroladores x Microprocessadores.</li> <li>4. Aplicações de microcontroladores.</li> <li>5. Arquitetura de microcontroladores.</li> <li>6. Microcontroladores comerciais.</li> <li>7. Modos de endereçamento.</li> <li>8. Conjunto de instruções.</li> <li>9. Diagramas de tempo.</li> <li>10. Recursos dos microcontroladores: Memórias: EPROM, EEPROM, FLASH, OTP, RAM; Contadores e Temporizadores; Portas Paralelas; Portas Seriais (UART, I2C, SPI); Conversores A/D, D/A, PWM; WDT</li> </ol>



	<p>(cão-de-guarda).</p> <p>11. Interrupções nos microcontroladores.</p> <p>PARTE PRÁTICA:</p> <p>1. Técnicas de projetos com microcontroladores.</p> <p>2. Estudo e prática com um ambiente IDE.</p> <p>3. Programação em Assembly.</p> <p>4. Programação em C de microcontroladores.</p> <p>5. Montagem em experiências dirigidas: desenvolvimento de programas típicos para interfaces com teclado, mostradores, relés, sensores, etc.</p> <p>6. Gravação de microcontroladores.</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>SILVA, Renato A. Programando microcontroladores PIC: linguagem C. São Paulo: Ensino Profissional: 2006. 183 p. ISBN 9788599823040</p> <p>OLIVEIRA, André Schneider de; ANDRADE, Fernando Souza de. Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática. São Paulo: Érica, 2006.</p> <p>NICOLOSI, Denis Emílio Campion. Microcontrolador 8051 - Detalhado. São Paulo: Ed. Érica. Interciência, Rio de Janeiro, 1996.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>SOUZA, David José de. Desbravando o PIC. São Paulo: Ed. Érica, 2000.</p> <p>PEREIRA, Fábio. Microcontroladores HC908Q: teoria e prática. São Paulo: Érica, 2004.</p> <p>SILVA JR, Vidal Pereira da. Aplicações práticas do microcontrolador 8051. São Paulo: Ed. Érica, 1998.</p> <p>GONÇALVES, Victor. Sistemas Baseados em Microcontroladores PIC. Editora Publindústria. ISBN 9789728953287</p> <p>ZANCO, Wagner da Silva. Microcontroladores PIC: Técnicas de Software e Hardware para Circuitos Eletrônicos. Editora Erica. ISBN 9788536501031</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Princípios de Comunicação</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Física Básica III – 0090115 Sistemas e Sinais
Código	1110149
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	<p>1. Capacitar o aluno para o estudo de modelos analíticos empregados na análise, síntese e otimização de sistemas de transmissão analógicos e sistemas de transmissão amostrados que utilizam modulação pulsada.</p> <p>2. Introduzir o discente a processos estocásticos.</p> <p>3. Habilitar o aluno à utilização de técnicas para a análise do desempenho de sistemas de comunicação analógicos na presença de ruído e interferência.</p>

	4. Possibilitar o conhecimento básico de circuitos eletrônicos utilizados no processamento e na transmissão de sinais analógicos.
Ementa	Análise de sinais. Estudo matemático dos sistemas de comunicação com modulação em amplitude, frequência, com portadora suprimida e por pulsos. Moduladores e demoduladores.
Programa	<p>1. Sinais</p> <p>1.1 Classificação de Sinais</p> <p>1.1.1 Tempo contínuo e tempo discreto</p> <p>1.1.2 Analógico e digital</p> <p>1.1.3 Periódicos e aperiódicos</p> <p>1.1.4 Energia e potência</p> <p>1.1.5 Determinísticos e estocásticos</p> <p>1.2 Operações Básicas sobre Sinais</p> <p>1.2.1 Deslocamento no tempo</p> <p>1.2.2 Escalonamento no tempo</p> <p>1.2.3 Inversão no tempo</p> <p>1.3 Sinais Básicos no Tempo Contínuo.</p> <p>1.3.1 Impulso Unitário</p> <p>1.3.2 Degrau Unitário</p> <p>1.3.3 Exponencial Real</p> <p>1.3.4 Senoidais</p> <p>1.3.5 Exponencial Complexa</p> <p>1.5 Séries de Fourier</p> <p>1.5.1 Série Trigonométrica de Fourier</p> <p>1.5.2 Série Exponencial de Fourier</p> <p>1.5.3 Propriedades</p> <p>1.5.4 Convergência e Fenômeno de Gibbs</p> <p>1.5.5 Teorema de Parseval</p> <p>1.6 Transformada de Fourier</p> <p>1.6.1 Definição</p> <p>1.6.2 Propriedades</p> <p>1.6.3 Transformada de Fourier de sinais periódicos</p> <p>2. Transmissão e Processamento de Sinais</p> <p>2.1 Definições básicas</p> <p>2.1.1 Linearidade</p> <p>2.1.2 Invariância no tempo</p> <p>2.2 Sistemas Lineares e Invariantes no Tempo</p> <p>2.2.1 Integral de Convolução</p> <p>2.2.2 Causalidade</p> <p>2.2.3 Estabilidade</p> <p>2.2.4 Função de transferência</p> <p>2.2.5 Resposta em frequência</p> <p>2.3 Distorção na Transmissão de Sinais</p> <p>2.3.1 Transmissão Ideal</p> <p>2.3.2 Distorção Linear</p> <p>2.3.3 Equalização</p> <p>2.3.4 Distorção Não-Linear</p> <p>2.4 Perdas de Transmissão e Decibéis</p> <p>2.4.1 Ganho de Potência</p> <p>2.4.2 Perda de Transmissão</p> <p>2.5 Filtros</p> <p>2.5.1 Filtros Ideais</p> <p>2.5.2 Filtros Reais</p> <p>2.5.3 Resposta ao pulso e tempo de subida</p> <p>3. Modulação Analógica Linear</p> <p>3.1 Transmissão na Banda Base e na Banda Passante</p> <p>3.2 Modulação AM-DSB (Amplitude Modulation-Double SideBand)</p> <p>3.2.1 Modelagem Analítica</p>

3.2.2	Moduladores
3.2.3	Demoduladores
3.3	Modulação AM (Amplitude Modulation)
3.3.1	Modelagem Analítica
3.3.2	Moduladores
3.3.3	Demoduladores
3.4	Modulação AM-SSB (Amplitude Modulation-Single SideBand)
3.4.1	Transformada de Hilbert
3.4.2	Modelagem Analítica
3.4.3	Moduladores
3.4.4	Demoduladores
3.5	Receptor AM Superheterodino
4.	Modulação Analógica Angular (Exponencial)
4.1	Modulação em Fase e Frequência
4.2	Banda de Passagem
4.2.1	Modulação PM (Phase Modulation) e FM (Frequency Modulation) de Banda Estreita
4.2.2	Modulação PM e FM de Banda Larga
4.3	Distorção
4.3.1	Distorção Linear
4.3.2	Distorção Não-Linear
4.4	Geração de Ondas Moduladas em Frequência
4.4.1	Método Indireto de Armostrong
4.4.2	Método Direto
4.5	Demodulação de Ondas Moduladas em Frequência
4.5.1	Limitador
4.5.2	Phase-Locked Loop
4.6	Interferência na Modulação Angular
4.6.1	Modelagem
4.6.2	Pré-Ênfase e Dê-Ênfase
5.	Amostragem e Modulação Pulsada
5.1	Amostragem
5.1.1	Teorema da Amostragem
5.1.2	Interpolação
5.1.3	Aplicações
5.2	Pulse-Code Modulation (PCM )
5.2.1	Quantização Linear
5.2.2	Quantização Não-Linear
5.2.3	Relação Sinal-para-Ruido
5.3	Differential PCM (DPCM)
5.4	Delta Modulation (DM)
6.	Probabilidade
6.1	Modelo Matemático da Teoria de Probabilidade
6.2	Variáveis Aleatórias
6.3	Valor Esperado
6.4	Teorema Central do Limite
6.5	Correlação
7.	Processos Estocásticos
7.1	Modelo Matemático
7.2	Correlação e Densidade Espectral de Potência
7.3	Processos Gaussianos
7.4	Processamento de Sinais Aleatórios através de Sistemas Lineares
8.	Desempenho de Sistemas Analógicos na Presença de Ruído
8.1	Modulação Linear
8.1.1	DSB-SC
8.1.2	SSB-SC
8.1.3	AM
8.2	Modulação Exponencial
8.2.1	PM
8.2.2	FM

	8.3 Sistemas PCM
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>SILVEIRA, Jorge Luis da. Comunicação de dados e sistemas de teleprocessamento. São Paulo : Makron Books; Rio de Janeiro : EMBRATEL, 1991.</p> <p>SOUZA E SILVA, Edmundo A. de. Métodos computacionais de solução de Cadeias de Markov : aplicações a sistemas de computação e comunicação. Gramado : Instituto de Informática, 1992.</p> <p>HAYKIN, Simon. Sistemas de comunicação : analógicos e digitais. Porto Alegre : Bookman, 2004. ISBN : 0471178691</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>RAPPAPORT, Theodore S. Wireless communication : principles and practice. Upper Saddle River : Prentice Hall PTR, 2002. ISBN : 9780130422323</p> <p>HAYKIN, Simon S. Sinais e sistemas. Porto Alegre : Bookman, 2001.</p> <p>STALLINGS, William. Redes e Sistemas de Comunicação de Dados. Editora Campus, 2005. ISBN 8535217312</p> <p>MOHER, Michael. Introdução aos Sistemas de Comunicação. Editora Bookman, 2008. ISBN 9788577801879</p> <p>HSU, Hwei P. Comunicação Analógica e Digital. Editora Bookman. ISBN 8536306653</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Processamento Digital de Imagens</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110125
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Cobrir as principais técnicas de processamento digital de imagens. Princípios físicos de formação de imagens; sistema visual humano; sensores para aquisição de imagens; amostragem e quantização; visualizadores de imagens; transformações aplicadas a imagens. Visualização, codificação, realce, restauração, segmentação e análise; sistemas de processamento de imagens; topologia digital e medidas; reconhecimento de padrões; teoria de informação; transformadas; filtros lineares; morfologia matemática.
Ementa	Introdução. Aquisição e quantização de imagens. Transformações espectrais. Filtragem espacial. Restaurações em imagens. Compressão de imagens.
Programa	Fundamentos: Percepção Visual e Formação da Imagem; Amostragem e Quantização Relações entre Elementos da Imagem Operações Aritméticas e Lógicas Básicas: Exemplos e Problemas Transformações de Imagens Introdução à Transformada de Fourier: Propriedade; Transformada Discreta de Fourier Bidimensional; Transformada Rápida de

	<p>Fourier: Algoritmos e Implementações          Outras Transformações: Exemplos e Problemas          Realce de Imagens          Domínios Espaço e Frequência          Operações Pontuais: Transformações da Intensidade dos Elementos da Imagem          Transformações do Histograma          Operações Aritméticas com Imagens          Filtragem no Domínio Espaço: Filtros para a Supressão de Ruído; Filtros para o Realce de Detalhes; Filtros Baseados em Estatísticas de Ordem e Adaptativos          Filtragem no Domínio Frequência: Filtros Passa-Baixas; Filtros Passa-Altas; Filtragem Usando Homomorfismo          Realce de Imagens a Cores: Exemplos e Problemas          Restauração de Imagens: Modelos para a Degradação de Imagens; Filtragem pelo Mínimo Erro Médio Quadrado (Wiener); Outros Métodos de Restauração; Exemplos e Problemas          Segmentação de Imagens: Detecção de Descontinuidades; Descontinuidades em Imagens a Cores; Conectando Descontinuidades: Transformada de Hough; Outros Métodos          Limiarização          Métodos de Segmentação Orientados à Regiões: Crescimento de Regiões; Divisão e Agregação de Regiões; Métodos de Relaxação; Rotulação de Regiões Usando Elementos Conexos; Segmentação de Regiões Texturadas; Exemplos e Problemas          Representação e Descrição: Representação de Formas; Representação de Regiões          Texturas Monocromáticas e a Cores          Conceitos de Morfologia Matemática: Exemplos e Problemas          Reconhecimento e Interpretação          Elementos de Análise de Imagens          Padrões e Classes: Reconhecimento de Padrões em Imagens          Interpretação de Imagens: Visão de Máquina; Exemplos e Problemas</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>          JAIN, Anil K. Fundamentals of digital image processing. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1989. 459 p. (Prentice Hall Information and system sciences series / editor Thomas Kailath) ISBN 0133361659          GONZALEZ, Rafael C.; WOODS, Richard E. Digital image processing. 3. ed. Upper Saddle River: Perason Prentice Hall, 2008. 954 p. ISBN 9780131687288          RUSS, John C. The image processing handbook. 5. ed. Boca Raton: CRC Taylor &amp; Francis, 2007. 817 p. ISBN 0849375542</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>          CASTLEMAN, Kenneth R. Digital image processing. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996. 667 p. ISBN 0132114674          TORREÃO, José Ricardo de Almeida. Métodos estatísticos em computação visual. Porto Alegre: Instituto de Informática da UFRGS, 1992. 137 p.          ROSENFELD, Azriel. Digital picture processing. 2. ed. San Diego: Academic Press, 1982. 435 p. ISBN 0125973012          MASCARENHAS, Nelson D. A. Processamento digital de imagens. 2. ed. Buenos Aires: Kapelusz, 1989. 1v. ( paginacao por capitulo ISBN 950139872          RICHARDS, John A.; JIA, Xiuping. Remote sensing digital image analysis: an introduction . 4th ed. Berlin; Springer-Verlag, 2006. 439 p. ISBN 9783540251286</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Processamento Digital de Sinais</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110157
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Capacitar o aluno a compreender conceitos fundamentais de processamento digital de sinais e projetar sistemas essenciais que utilizem tais conceitos.
Ementa	Digitalização de sinais analógicos. Transformada discreta de Fourier. Transformada Z. Filtros digitais. Projeto e Implementação de processadores digitais de sinais.
Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introdução ao processamento digital de sinais</li> <li>- Processo de digitalização de sinais analógicos: conversão A/D, teorema de Nyquist amostragem, quantização, codificação e reconstrução do sinal analógico (Conversão D/A).</li> <li>- Sinais e Seqüências Discretas: sinais senoidais discretos/contínuos, normalização de freqüências, periodicidade de seqüências discretas senoidais, interpretação de freqüências altas e baixas, interpretação da freqüência normalizada.</li> <li>- Operações com seqüências discretas: seqüências discretas, impulso unitário, degrau unitário, seqüências exponenciais reais/complexas, seqüência par e ímpar.</li> <li>- Representação de Sinais e Sistemas Discretos no Domínio do Tempo/Freqüência: sistemas discretos lineares invariantes no tempo (LTI), propriedades de sistemas LTI, convolução Linear, equação de diferenças.</li> <li>- Transformada de Fourier em Tempo Discreto (DTFT)</li> <li>- Transformada Discreta de Fourier (DFT/FFT)</li> <li>- Transformada-Z</li> <li>- Projeto de Filtros Digitais FIR e IIR</li> <li>- Estrutura de Filtros Digitais e Aspectos de Implementação</li> <li>- Aplicações do Processamento Digital de Sinais em Sistemas de Comunicação Digita</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>PINO, Alexandre Visintainer. Introdução a DSP. [Pelotas]: Universidade Catolica de Pelotas. Nucleo de Engenharia Biomedica, 1998. 114 p.</p> <p>OPPENHEIM &amp; SCHAFFER. Discrete-Time Signal Processing. 2a ed., Prentice-Hall, 1999.</p> <p>LAPSEY, BIER, SHOHAN &amp; LEE. DSP Processor Fundamentals – Architectures and Features. IEEE Press, 1997.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>ABRANTES, Sílvio A. Processamento adaptativo de sinais. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2000. 301 p. ISBN 9723108968</p>

	<p>HAMMING, R. W. (Richard Wesley), 1915. Digital filters. 3. ed. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, c1989. 284 p. (Prentice-Hall signal processing series)</p> <p>HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. xviii, 668 p.</p> <p>PROAKIS &amp; MONALAKIS. Introduction to Discrete-Time Signal Processing. Mac Millan Press, 1989.</p> <p>DEFATTA &amp; HODGKISS. Digital Signal Processing: A System Design Approach. John Wiley and Sons, 1988.</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Programação de Sistemas</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Programação de Computadores - 1110182 Arquitetura e Organização de Computadores I - 1110018
Código	1110083
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	A disciplina visa proporcionar ao aluno uma introdução teórico-prática aos sistemas de programação. São objetivos específicos da disciplina, colocar os alunos em contato direto com os recursos elementares de programação de baixo nível, associados à construção de componentes básicos em sistemas de programação de computadores, tratando aspectos elementares da tradução de programas como as linguagens de montagem, a ligação de módulos, bem como a carga e a execução de programas. A disciplina também visa exercitar o estudante na utilização da linguagem de programação C para a construção de módulos básicos de sistemas de programação.
Ementa	Fundamentos da tradução de programas. Construção de montadores e macromontadores. Construção de ligadores e carregadores de programas.
Programa	<p>1 - Introdução</p> <p>1.1 - Linguagens fonte, tradução de linguagens de programação e seus mecanismos</p> <p>1.2 - Tipos de tradutores</p> <p>1.3 - Principais funções dos tradutores e generalidades sobre suas implementações</p> <p>2 - Linguagens Mnemônicas e Construção de Montadores</p> <p>2.1 - Características das linguagens mnemônicas ou de montagem</p> <p>2.2 - Exemplos de programação em linguagem mnemônica</p> <p>2.3 - Montadores de uma passagem e montadores de duas passagens</p> <p>2.4 - Principais funções de um montador (“assembler”)</p> <p>2.5 - Implementação de um montador para uma máquina hipotética</p> <p>3 - Processador de Macros</p> <p>3.1 - Considerações sobre subprogramas e macros: conceitos, comparações, bibliotecas, definição e expansão de macros, parâmetros e marcadores sintáticos</p> <p>3.2 - Exemplos de uso de macros em linguagem mnemônica (“macro assembler”)</p> <p>3.3 - Processadores de macros de uma passagem e processadores de</p>

	<p>macros de duas passagens: principais funções</p> <p>3.4 - Definições aninhadas e chamadas aninhadas</p> <p>3.5 - Implementação de um pré-processor de macros para uma linguagem mnemônica hipotética</p> <p>4 - Ligadores e Carregadores</p> <p>4.1 - Considerações e conceitos sobre as funções da compilação à execução: relocação de endereços, ligação de módulos, tratamento de bibliotecas, alocação de memória, carga do programa</p> <p>4.2 - Carregadores: tipos e funções</p> <p>4.3 - Ligadores: tipos, funções, tabelas de símbolos associadas, vetor de transferência</p> <p>4.4 - Implementação de um ligador e um carregador para uma máquina hipotética</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>PITTMAN, Thomas; PETERS, James. The art of compiler design: theory and practice. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1992. 420 p. ISBN 0130481904</p> <p>AHO, Alfred V.; SETHI, Ravi; ULLMAN JEFFREY D. Compilers: principles, techniques, and tools. Reading: Addison-Wesley, 1988. 796 p. ISBN 0201100886</p> <p>HANLY, Jeri R. Essential C++ for engineers and scientists. 2. ed. Boston: Addison Wesley, 2002. 534 p. ISBN 0201741253</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simao Sirineo. Implementação de linguagens de programação. Porto Alegre: UFRGS. Instituto de Informática, 2001. 195 p. (Série Livros Didáticos. n.9) ISBN 8524106395</p> <p>CALINGAERT, Peter. Assemblers, compilers, and program translation. Potomac: Computer Science, 1979. 270 p. (Computer software engineering series) ISBN 0914894234</p> <p>JOSÉ NETO, João. Introdução à compilação. Rio de Janeiro: LTC, 1987. 222 p. ISBN 8521604831</p> <p>HENDRIX, James E. A small C compiler. 2. ed. Redwood City: M&amp;T Books, 1990. 628 p. ISBN 0934375887</p> <p>LEWIS, Philip M. II; ROSENKRANTZ, Daniel J. Stearns, Richard E. Compiler design theory. Reading: Addison-Wesley, 1978. 647 p. (The Systems Programming Series) ISBN 0201144557</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Programação de Computadores</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Algoritmos e Programação - 1110180
Código	1110182
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Proporcionar o estudo completo de uma linguagem de programação para o paradigma procedural (seqüencial), exercitando as questões fundamentais decorrentes, tais como a modularização, os tipos de passagem de parâmetros etc. Consolidar o conhecimento do referido paradigma de programação e de uma linguagem que seja



	representativa deste paradigma. Consolidar na prática e ampliar os conhecimentos de lógica de programação, adquiridos em disciplina anterior.
Ementa	Estudo completo de uma linguagem de programação sequencial: estrutura de um programa, tipos, tipos estruturados e ponteiros, declarações, comandos, subprogramas, entrada e saída, algoritmos com matrizes, uso de arquivos. Alocação dinâmica e estruturas de dados lineares. Técnicas e ferramentas para desenvolvimento de programas. Estilo de codificação: documentação do código, declaração de dados, construção de instrução.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ferramentas para o desenvolvimento de programas: editor, compilador, depurador, ambientes de desenvolvimento</li> <li>2. Estilos de Codificação: documentação do código, declaração de dados, construção de instrução</li> <li>3. Introdução à Linguagem C: características da linguagem C. A Sintaxe de C: identificadores, tipos básicos, variáveis: declarações e inicializações, constantes, operadores, ordem de Precedência, expressões: ordem de avaliação. Estrutura de um Programa em C. Funções Básicas da Biblioteca C: printf(), scanf(), getchar(), putchar()</li> <li>4. Comandos de Controle de Fluxo de um Programa: verdadeiro e falso em C, comandos de seleção: if, ifs aninhados, a escada if-else-if, a expressão condicional, switch comandos de iteração: o laço for, o laço while, comandos de expressões, blocos de comandos</li> <li>5. Matrizes e Cadeias de Caracteres (strings): matrizes unidimensionais e matrizes bidimensionais: declaração, limites, inicialização de matrizes, caracteres e strings: manipulação e principais funções</li> <li>6. Ponteiros: conceito de ponteiros e utilidade, operadores para ponteiros, declaração de variáveis tipo ponteiros, relacionamento entre ponteiros e memória, expressões com ponteiros, manipulando matrizes com ponteiros</li> <li>7. Funções: a forma geral de uma função, regras de escopo de funções, argumentos de funções (parâmetros formais): chamada por valor, chamada por referência, o comando return, funções que devolvem valores não-inteiros, protótipos de funções, retornando ponteiros, funções tipo void, argc e argv: argumentos para main(), recursão, questões sobre implementação</li> <li>8. Estruturas: estruturas, matrizes de estruturas, passando estruturas para funções, ponteiros para estruturas, matrizes e estruturas dentro de estruturas, campos de bits, uniões, enumerações, usando sizeof para assegurar portabilidade, typedef</li> <li>9. Manipulação de arquivos: E/S ANSI versus E/S UNIX, E/S em C versus E/S em C++, streams e arquivos, fundamentos do sistema de arquivos, as streams padrão, o sistema de arquivo tipo UNIX</li> <li>10. Noções de estruturas de dados: introdução, estruturas auto-referenciadas, alocação dinâmica da memória, listas encadeadas</li> <li>11. Armazenamento e Manipulação de Matrizes Esparsas</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>SCHILDT, Herbert. C completo e total. 3. ed. São Paulo: Pearson : Makron Books, 2006. 827 p. ISBN 8534605955</p> <p>KERNIGHAN, Brian W.; RITCHIE, Dennis M. C: a linguagem de programação. Rio de Janeiro: EDISA: Campus, 1986. 208 p. ISBN 8570014104</p>

	<p>ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. Fundamentos da programação de computadores: algoritmos, Pascal e C/C++. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 434 p. ISBN 9788576051480</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>FOROUZAN, Behrouz A. Computer science a structured programming approach using C. 2. ed. Pacific Grove: Brooks/Cole, 2001. 900 p. ISBN 0534374824</p> <p>FRIEDMAN, Daniel P. Fundamentos de linguagem de programação. 2. ed. São Paulo: Berkeley, 2001. 400 p. ISBN 8572516050</p> <p>VAREJÃO, Flávio. Linguagens de programação : Java, C e C++ e outras : conceitos e técnicas. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 334 p. ISBN 8535213171</p> <p>VOLKERDING, Patrick. Programando para linux. São Paulo: Makron Books, 1998. 376 p. ISBN 8534609055</p> <p>MITCHELL, John C. Concepts in programming languages. New York: Cambridge University Press, 2007. 529 p. ISBN 9780521780988</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Programação Orientada a Objetos</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Programação de Computadores - 1110182
Código	1110038
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	O objetivo desta disciplina é fornecer conceitos básicos do paradigma de orientação a objetos e capacitar os alunos a escrever programas de computador usando este paradigma.
Ementa	Classes e Objetos. Herança, Polimorfismo. Troca de mensagens entre objetos. Estrutura das linguagens de programação orientada a objetos: sintaxe, operadores e estruturas de controle. Reuso: bibliotecas de classes. Prática de programação.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O paradigma de orientação à objetos.</li> <li>2. Classes e objetos</li> <li>3. Herança e composição</li> <li>4. Polimorfismo</li> <li>5. O ambiente de programação java</li> <li>6. Sintaxe geral da linguagem java</li> <li>7. Bibliotecas de classes java</li> <li>8. Tratamento de exceções</li> <li>9. Threads</li> <li>10. Prática de programação</li> <li>11. Técnicas avançadas.</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>DEITEL, Harvey M. Java: como programar. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005. 1110 p. ISBN 9788576050193</p> <p>MEYER, Bertrand. Object-oriented software construction. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1997. 1254 p. ISBN 0136291554</p> <p>DAVIS, Stephen R. Aprenda Java agora. Rio de Janeiro: Campus; Microsoft Press, 1997. 401 p. ISBN 8535201475</p>

	<p><b>Bibliografia Complementar</b>  HORSTMANN, Cay. Big Java. Porto Alegre: Bookman, 2004. 1125 p. ISBN 853630345X  HANLY, Jeri R. Essential C++ for engineers and scientists. 2. ed. Boston: Addison Wesley, 2002. 534 p. ISBN 0201741253  ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. Fundamentos da programação de computadores : algoritmos, Pascal e C/C++. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 355 p. ISBN 8587918362  COLEMAN, Derek et al. Desenvolvimento orientado a objetos: o método fusion. Rio de Janeiro: Campus, 1996. 389 p. ISBN 8535200762  BOOCH, Grady. Object - oriented analysis and design with applications. 2. ed. Reading: Addison-Wesley, 1994. 589 p. (Addison-Wesley's Series in Object-Oriented Software Engineering) ISBN 0805353402</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Projeto de Sistemas Integrados Mistos</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110158
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	Possibilitar que o aluno obtenha subsídios para projetar circuitos mistos, formados por elementos digitais e analógicos em um único circuito integrado.
Ementa	Integração entre sistemas digitais e sistemas analógicos. Projeto de estruturas e circuitos analógicos/digitais. Estudo de caso de circuitos específicos: Conversores A/D e D/A, conversores A/D e D/A complexos, conversores A/D e D/A especializados, e amplificadores.
Programa	1. Introdução ao projeto de circuitos integrados. 2. Aplicações de circuitos mistos. 3. Ferramentas de auxílio ao projeto de circuitos mistos. 4. Estudos de caso de circuitos específicos analógico/digitais. 5. Projeto de circuitos mistos.
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  JOHNS, D. &amp; MARTIN, K. Analog Integrated Circuit Design. John Wiley &amp; Sons, 1997.  BAKER, R. Jacob; LI, Harry W.; BOYCE, David E. CMOS: Circuit Design, Layout, and Simulation. New York: IEEE, 1998.  WESTE, N., ESHRAGHIAN, K., Principles of CMOS VLSI Design. Addison-Wesley, 2nd edition, 1994.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  RAZAVI, B. Design of Analog CMOS Integrated Circuits. McGraw Hill, 2000.  SEDRÁ, Adel S. Microeletrônica. 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice</p>

	<p>Hall, 2007. 848 p. ISBN 9788576050223</p> <p>HUIJSING, Johan H.; et al. Analog Circuit Design. Kluwer Academic Pub, 1998.</p> <p>ALLEN, Phillip E.; HOLBERG, Douglas R. CMOS Analog Circuit Design, Allen &amp; Holberg. Oxford University Press, 2002.</p> <p>GRAY, P. R.; HURST, P. J.; LEWIS, S. H.; MEYER. R. G. Analysis and Design of Analog Integrated Circuits. 4a ed., John Wiley &amp; Sons, 2001.</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Projetos em Computação I</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110205
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	0+0+4
Objetivos	Utilizar os conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas do curso para o desenvolvimento de um projeto computacional, de acordo com as normas estabelecidas pelo colegiado do curso. O projeto terá enfoque transdisciplinar, visando desenvolver habilidades de trabalho cooperativo.
Ementa	Realização de projeto por grupo de alunos que aborde problema de interesse, de modo a completar a formação obtida no curso. O projeto, preferencialmente, terá um enfoque transdisciplinar, utilizando e unindo conhecimentos de diversas disciplinas do curso.
Programa	O programa da disciplina está condicionado aos projetos a serem desenvolvidos. Este programa deve ser aprovado pelo colegiado do curso quando da oficialização da oferta da disciplina.
Bibliografia	Livros, artigos em periódicos científicos, apostilas, manuais e demais referências relacionadas a cada projeto previamente aprovado pelo colegiado do curso.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Projetos em Computação II</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110124
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	0+0+4
Objetivos	Utilizar os conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas do curso

	para o desenvolvimento de um projeto computacional, de acordo com as normas estabelecidas pelo colegiado do curso. O projeto terá enfoque transdisciplinar, visando desenvolver habilidades de trabalho cooperativo.
Ementa	Realização de projeto por grupo de alunos que aborde problema de interesse, de modo a completar a formação obtida no curso. O projeto, preferencialmente, terá um enfoque transdisciplinar, utilizando e unindo conhecimentos de diversas disciplinas do curso.
Programa	O programa da disciplina está condicionado aos projetos a serem desenvolvidos. Este programa deve ser aprovado pelo colegiado do curso quando da oficialização da oferta da disciplina.
Bibliografia	Livros, artigos em periódicos científicos, apostilas, manuais e demais referências relacionadas a cada projeto previamente aprovado pelo colegiado do curso.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Projetos em Computação III</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110135
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	0+0+4
Objetivos	Utilizar os conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas do curso para o desenvolvimento de um projeto computacional, de acordo com as normas estabelecidas pelo colegiado do curso. O projeto terá enfoque transdisciplinar, visando desenvolver habilidades de trabalho cooperativo.
Ementa	Realização de projeto por grupo de alunos que aborde problema de interesse, de modo a completar a formação obtida no curso. O projeto, preferencialmente, terá um enfoque transdisciplinar, utilizando e unindo conhecimentos de diversas disciplinas do curso.
Programa	O programa da disciplina está condicionado aos projetos a serem desenvolvidos. Este programa deve ser aprovado pelo colegiado do curso quando da oficialização da oferta da disciplina.
Bibliografia	Livros, artigos em periódicos científicos, apostilas, manuais e demais referências relacionadas a cada projeto previamente aprovado pelo colegiado do curso.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Projetos em Computação IV</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	

Código	1110047
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	0+0+4
Objetivos	Utilizar os conhecimentos adquiridos em diversas disciplinas do curso para o desenvolvimento de um projeto computacional, de acordo com as normas estabelecidas pelo colegiado do curso. O projeto terá enfoque transdisciplinar, visando desenvolver habilidades de trabalho cooperativo.
Ementa	Realização de projeto por grupo de alunos que aborde problema de interesse, de modo a completar a formação obtida no curso. O projeto, preferencialmente, terá um enfoque transdisciplinar, utilizando e unindo conhecimentos de diversas disciplinas do curso.
Programa	O programa da disciplina está condicionado aos projetos a serem desenvolvidos. Este programa deve ser aprovado pelo colegiado do curso quando da oficialização da oferta da disciplina.
Bibliografia	Livros, artigos em periódicos científicos, apostilas, manuais e demais referências relacionadas a cada projeto previamente aprovado pelo colegiado do curso.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Redes de Computadores</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Sistemas Operacionais – 1110144
Código	1110148
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	<p>Ao final da disciplina espera-se que os alunos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominem os conceitos relativos a redes e conheçam seu histórico evolutivo;</li> <li>• Conheçam as principais técnicas de comunicação de dados remota;</li> <li>• Saibam os princípios de funcionamentos dos equipamentos atuais e os principais protocolos utilizados na comunicação de dados;</li> <li>• Tenham conhecimento sobre o uso de equipamentos e meios de telecomunicação sedimentados por alguma prática no manuseio desses materiais;</li> <li>• Sintam-se instigados a serem pessoas questionadoras daquilo que lhes está sendo transmitido, para que ,de alguma forma, consigam relacionar o que foi abordado na sala de aula com o que vivenciam no dia-a-dia.</li> <li>• Reconheçam a utilidade prática do conteúdo apreendido, vislumbrando novos conjuntos de aplicações deste no seu cotidiano, de forma a assimilar e apreciar a matéria além de apenas um semestre letivo.</li> </ul>

Ementa	Nível de enlace de dados. Subcamada de controle de acesso ao meio. Técnicas e protocolos de roteamento. Serviços de transporte e seus protocolos. Aplicações de rede: aspectos de funcionalidade e segurança.
Programa	<p>1 – FUNDAMENTOS DA COMUNICAÇÃO DE DADOS</p> <p>1.1 – Conceitos preliminares</p> <p>1.2 - Elementos de um sistema de comunicação(arquitetura simples)</p> <p>1.3 – Sistema de comunicação de dados</p> <p>1.4 - Redes de Teleprocessamento e sua evolução</p> <p>2 – FUNDAMENTOS DE TRANSMISSÃO DE SINAIS</p> <p>2.1 – Formato de codificação (códigos:ASCII e EBCDIC)</p> <p>2.2 - Modos de Transmissão(serial e paralela)</p> <p>2.3 - Modos de Operação (simplex, half,duplex, e full duplex)</p> <p>2.4 - Tipos de transmissão (síncrona e assíncrona)</p> <p>2.5 - Tipos de Conexão</p> <p>2.6 - Conexão Ponto a Ponto</p> <p>2.7 - Conexão Multiponto</p> <p>2.8 - Base Teórica da Comunicação de Dados</p> <p>2.8.1 – Análise de Fourier</p> <p>2.8.2 - Sinais Limitados pela largura de Banda</p> <p>2.8.3 - Taxa de Dados Máxima de um Canal</p> <p>3 – Meios físicos de Transmissão</p> <p>3.1 – Meio Magnético</p> <p>3.2 - Par Trançado</p> <p>3.3 - Cabo Coaxial</p> <p>3.4 - Fibra Ótica</p> <p>3.5 - Transmissão sem Fio</p> <p>3.5.1 – O espectro eletromagnético</p> <p>3.5.2 - Transmissão de Rádio</p> <p>3.5.3 - Transmissão de Microondas</p> <p>3.5.4 - Ondas Milimétricas e Infravermelhas</p> <p>3.5.5 - Transmissão de Ondas de Luz</p> <p>3.5.6 - Rádio Celular</p> <p>3.5.7 - Satélites de Comunicação</p> <p>3.5.7.1 – Satélites Estacionários</p> <p>3.5.7.2 - Satélites de Baixa Órbita</p> <p>3.6 - CARACTERÍSTICAS DO MEIO</p> <p>3.6.1 – Definições básicas (resistência de loop, isolamento, ruído, atenuação)</p> <p>3.6.2 - Fatores de degradação (sistemáticos, distorção, amplit.; fase, freq.; e ruído branco)</p> <p>3.6.3 - Fatores aleatórios ( ruído impulsivo, eco, diafonia, phase hit, gain hit, drop out)</p> <p>4 – FUNDAMENTOS DE COMUNICAÇÃO – MODULAÇÃO</p> <p>4.1 - Introdução</p> <p>4.2 - Modems Analógicos e Modulações</p> <p>4.3 - Modems Digitais e Codificações</p> <p>4.4 - Modems Óticos</p> <p>5 – INTERFACE DE COMUNICAÇÃO DE DADOS</p> <p>5.1 – Introdução</p> <p>5.2 - Interface normalizada V24 e outras</p> <p>5.3 - Fases de uma Ligação de dados</p> <p>5.4 - Interface padrão RS232-C</p> <p>6 – TÉCNICAS DE DETECÇÃO E CORREÇÃO DE ERROS</p> <p>6.1 – Ecoplexing</p> <p>6.2 - Paridade de caracteres e combinada</p> <p>6.3 - Método ou código Razão constante</p> <p>6.4 - Método poliminal ou CRC</p> <p>6.5 - Método Hamming</p>

	<p>6.6 - Medições de erros em transmissão de dados  6.6.1 – Taxa de erro bit (pto à pto e loop)  6.6.2 - Taxa de erro de bloco  6.6.3 - medição</p> <p>7 – PROTOCOLOS EM COMUNICAÇÃO DE DADOS  7.1 – Definição  7.2 - Protocolo Start/Stop  7.3 - Protocolo BSC  7.4 - Protocolo HDLC  7.5 - Protocolo SDLC  7.6 - NetBios  7.7 - Protocolo X.25  7.8 - Recomendações X.3, X.28, X29, X32</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  TANENBAUM, Andrew S. Redes de computadores. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003. 945 p. ISBN 9788535211856  COMER, Douglas E. Interligação em rede com TCP/IP: princípios, protocolos e arquitetura. 5. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: Campus, 2006. 435 p. ISBN 8535220178  KUROSE, James F. Redes de computadores e a internet: uma abordagem top-down. 3. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006. 634 p. ISBN 9788588639188</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  SOARES, Luiz Fernando Gomes; LEMOS, Guido; COLCHER, Sergio. Redes de computadores: das LANS, MANS e WANS as redes ATM. 2. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 705 p. ISBN 857001998X  DANTAS. MARIO. Tecnologias de redes de comunicação e computadores: Mario Dantas. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2002. 328 p. ISBN 8573231696  CEREDA, Ronaldo Luiz Dias. ATM: o futuro das redes. São Paulo: Makron Books, 1997. 178 p.  SILVEIRA, Jorge Luis da. Comunicação de dados e sistemas de teleprocessamento. São Paulo: Makron Books; Rio de Janeiro : EMBRATEL, 1991. 199 p.  BISHOP, Matt. Introduction to computer security. Boston: Addison-Wesley, 2008. 747 p. ISBN 9780321247445</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Robótica</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110159
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Capacitar o aluno a compreender e especificar sistemas de automação robóticos.
Ementa	Elementos de um robô. Transformações homogêneas. Modelos



	cinemáticos. Modelos dinâmicos. Geração de trajetórias e controle de posição. Sensores e atuadores.
Programa	Introdução. Descrição dos elementos do robô. Transformações homogêneas. Modelo cinemático. Modelo cinemático reverso. Descrição de velocidades da garra Modelo dinâmico. Geração de trajetórias. Controle de posição. Controle de esforço. Sensores de posição. Ruído e isolamento. Atuadores. Robótica Móvel
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  JAZAR, Reza N. Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control. Springer, 2010.  SPONG, M.W. &amp; VIDYASAGAR, M. Robot Dynamics and Control. John Wiley &amp; Sons, 1989.  PAZOS, FERNANDO. Automação de Sistemas e Robótica. Axcel Books, 2002.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  THRUN, Sebastian, BURGARD, Wolfram, FOX, Dieter. Probabilistic Robotics. MIT Press, 2005  CRAIG, J.J. Introduction to Robotics, Mechanics and Control. Addison-Wesley, 1986.  JAZAR, Reza. Theory of Applied Robotics: Kinematics, Dynamics, and Control. Springer, 2010. ISBN 1441917497.  OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 788 p. ISBN 9788587918239  SICILIANO, Bruno; SCIAVICCO, Lorenzo; VILLANI, Luigi; ORIOLO, Giuseppe. Robotics: Modelling, Planning and Control. Springer, 2011. ISBN 1846286417.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Sistemas de Controle</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Sistemas e Sinais
Código	1110150
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Capacitar o aluno a compreender, especificar e projetar sistemas básicos de controle de sistemas dinâmicos.
Ementa	Modelagem e identificação de sistemas dinâmicos. Conceitos básicos e problemas fundamentais em sistemas de controle. Controladores PID: teoria e ajuste. Projeto de controladores para sistemas monovariáveis via método do lugar das raízes. Aspectos não-lineares

	em sistemas de controle.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução aos Sistemas de Controle</li> <li>2. Representação de Sistemas Dinâmicos: Função de Transferência</li> <li>3. Diagrama de Blocos e sua Álgebra</li> <li>4. Espaço de Estados</li> <li>5. Análise de Resposta Transitória no Domínio do Tempo</li> <li>6. Critério de Desempenho do Sistema de Controle</li> <li>7. Controle Moderno: Alocação de Pólos e Linear Quadrático</li> <li>8. Análise de Estabilidade: Método do Lugar das Raízes</li> <li>9. Análise no Domínio da Frequência: Método de Bode</li> <li>10. Método de Nyquist</li> <li>11. Projeto de Sistema de Controle do tipo PID</li> <li>12. Compensadores</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>OGATA, Katsuhiko. Engenharia de controle moderno. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003. 788 p. ISBN 9788587918239</p> <p>NISE, Norman S. Engenharia de sistemas de controle. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. 682 p. ISBN 9788521613015</p> <p>BAZANELLA, Alexandre Sanfelice; SILVA JÚNIOR, João Manoel Gomes da. Sistemas de controle: princípios e métodos de projeto . Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2005. 297 p. ISBN 9788570258496</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>MIYAGI, Paulo Eigi. Controle programável: fundamentos do controle de sistemas a eventos discretos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 194 p. ISBN 852120079X</p> <p>ELGERD , Olle T. Control Systems theory. Tokio: Macgraw-Hill Kogakusha, [1967c]. 553 p.</p> <p>KISACANIN, Bratislav; AGARWAL, Gyan C. Linear control systems: with solved problems and MATLAB examples. New York: Kluwer Academic, Plenum 2001 381 p. (The university series in mathematics) ISBN 0306467437</p> <p>D'AZZO , John J. Feedback control system analyzis and synthesis. 2. ed. Tokio: Macgraw-hill Kogakuscha, [1966c]. 834 p.</p> <p>KUO, Benjamin C. Automatic control systems. Madison: John Wiley * Sons, 2003. 609 p</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Sistemas de Tempo Real</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110160
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Desenvolver nos alunos conhecimentos teóricos e práticos de sistemas computacionais que possuem tratamento diferenciado devido a necessidade de atender a requisitos temporais específicos.
Ementa	Caracteriza,ao de sistemas de tempo real. Sistemas operacionais de tempo real: métodos de escalonamento. Linguagens de programação para sistemas de tempo real.

Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Componentes de um sistema de tempo real</li> <li>2. Especificação de sistemas de tempo real</li> <li>3. Escalonamento em sistemas de tempo real</li> <li>4. Sistemas operacionais para tempo real</li> <li>5. Linguagens para programação de sistemas de tempo real</li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>BEN-ARI, M. Principles of concurrent and distributed programming. New York: Prentice-Hall, 1990. 225 p. (Prentice Hall Internacional Series in Computer Science / C. A. R. Hoare, series editor) ISBN 013711821X</p> <p>BURNS, Alan. Real-time systems and programming languages. 2. ed. Harlow: Addison-Wesley, 1997. 611 p. (International computer science series / consulting editor A. D. McGettrick) ISBN 020140365X</p> <p>HALANG, Wolfgang A. Constructing predictable real time systems. Boston: Kluwer Academic, c1991. 311 p. (The Kluwer international series in engineering and computer science. Real-Time systems / consulting editor Jonh A. Stankovic) ISBN 0792392027</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>CHENG, Albert M.K. Real-time systems: scheduling, analysis and verification. New Jersey: Wiley-Interscience, 2002. 524 p.</p> <p>LIU, Jane W. S. Real-Time Systems. Prentice Hall; 1 edition, April 23, 2000. ISBN: 978-0130996510</p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Modern operating systems. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1992. 728 p. ISBN 0135881870</p> <p>LAPLANTE, Phillip A.; OVASKA, Seppo J. Real-Time Systems Design and Analysis: Tools for the Practitioner. Wiley-IEEE Press; 4 edition, November 22, 2011. ISBN: 978-0470768648</p> <p>STROUSTRUP, B. The C++ Programming Language. Addison-Wesley, 1991.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Sistemas Digitais Avançados</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Circuitos Digitais II – 1110084
Código	1110143
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+2
Objetivos	
Ementa	Conceitos de Sistemas Digitais. Níveis de Abstração. Metodologias de Projeto de Sistemas em Chip. Modelo Parte Operativa/Parte de Controle. VHDL. Projeto da Parte de Controle: Máquina de Estados Finitos. Projeto da Parte Operativa. Prototipação.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Revisão de conceitos básicos de técnicas digitais: portas lógicas, circuitos combinacionais, circuitos seqüenciais, projeto hierárquico, fluxo de projeto, etc.</li> <li>2) Conceitos de sistemas digitais: níveis de abstração, metodologia de projeto de sistemas em chip, modelo Parte de Controle / Parte Operativa.</li> </ol>

	<p>3) Introdução a ferramentas de CAD: entrada para o projeto, síntese e simulação.</p> <p>4) Introdução à linguagem VHDL: principais comandos, representação de sinais digitais em VHDL, descrição de componentes básicos, níveis de abstração, concorrência.</p> <p>5) Modelagem do sistema digital: modelo estrutural, modelo comportamental, modelo misto.</p> <p>6) Projeto da Parte de Controle em VHDL: Máquinas de Estados Finitos.</p> <p>7) Projeto da Parte Operativa em VHDL: Datapaths, ULAs e operadores.</p> <p>8) Usando hierarquia no projeto digital: projeto de um processador RISC simplificado, projeto da parte operativa, projeto da parte de controle.</p> <p>9) Exploração do espaço de projeto: projeto visando máximo desempenho, projeto visando mínimo uso de recursos, projeto visando mínimo consumo de energia.</p> <p>10) Testabilidade em sistemas digitais: modelos de falhas, sensibilização de caminhos, BIST.</p>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>BROWN, Stephen. Fundamentals of digital logic with VHDL design. 2. ed. Boston: McGrawHill Higher Education, c2005. 939 p. ISBN 0072460857</p> <p>UYEMURA, John P. Sistemas Digitais - uma abordagem integrada. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.</p> <p>TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S; MOSS, Gregory L. Sistemas digitais: princípios e aplicações. 10. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 804 p. ISBN 9788576050957</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>DEWEY, Allen M. Analysis and design of digital systems with VHDL. Boston: ITPPWS, 1997. 682 p. ISBN 0534954103</p> <p>GAJSKI, Daniel D. Principles of Digital Design. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1997.</p> <p>CARRO, Luigi. Projeto e Prototipação de Sistemas Digitais. Porto Alegre: Editora da Universidade / Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001</p> <p>ERCEGOVAC, Milos; LANG, Tomás; MORENO, Jaime H. Introdução aos Sistemas Digitais. Porto Alegre: Bookman, 2000</p> <p>PEDRONI, Volnei A. Circuit design with VHDL. Cambridge: MIT, 2004. 363 p. ISBN 0262162245</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Sistemas Discretos</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	
Código	1110179
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	O objetivo geral desta disciplina é apresentar ao aluno princípios, técnicas e metodologias associadas a problemas de estruturas

	discretas.
Ementa	Conjuntos. Álgebra dos Conjuntos. Relação de Ordem e equivalência. Funções. Conjunto dos inteiros. Introdução a grupos, anéis e corpos. Álgebra de Boole. Reticulados.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conjuntos <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Noção de conjunto, representação de conjuntos e conjuntos importantes</li> <li>1.2. Conjuntos Finitos e Infinitos</li> <li>1.3. Operações reversíveis e não-reversíveis</li> <li>1.4. Cardinalidade de conjuntos</li> </ol> </li> <li>2. Noções de lógica e técnicas de demonstração <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Proposições e conectivos</li> <li>2.2. Tautologia e contradição</li> <li>2.3. Quantificadores</li> <li>2.4. Técnicas de demonstração</li> </ol> </li> <li>3. Relações <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Conceito</li> <li>3.2. Representação de Relações</li> <li>3.3. Tipos de Relações</li> <li>3.4. Propriedades das Relações</li> </ol> </li> <li>4. Funções <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Funções Parciais</li> <li>4.2. Funções Totais</li> <li>4.3. Construções matemáticas como funções</li> </ol> </li> <li>5. Indução e recursão <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Princípio da indução matemática</li> <li>5.2. Prova indutiva</li> <li>5.3. Definição indutiva</li> </ol> </li> <li>6. Estruturas Algébricas <ol style="list-style-type: none"> <li>6.1. Operações binárias</li> <li>6.2. Grupóides, Semigrupos, Monóides e Grupos</li> <li>6.3. Homomorfismos</li> <li>6.4. Reticulados</li> </ol> </li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta para Computação e Informática. Série UFRGS, Editora Sagra-Luzzatto, 2004.</p> <p>LIPSCHUTZ, Seymour. Teoria dos conjuntos. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.</p> <p>HEIN, James L. Discrete structures, logic, and computability. 3. ed. Boston: Jones and Bartlett, 2010.</p> <p>SCHEINERMAN, Edward R. Matemática Discreta: uma introdução. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.</p> <p>ROSEN, K. H. Matemática Discreta e Suas Aplicações, McGraw Hill, 2009.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>GRIMALDI, Ralph P. Discrete and combinatorial mathematics: an applied introduction. 5. ed. Boston: Pearson Addison Wesley, 2004.</p> <p>GERSTING, Judith L. Fundamentos matemáticos para a ciência da computação. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1995. CLÁUDIO, Dalcídio M., DIVERIO, Tiaraju A. Toscani, Laira V. Fundamentos de matemática computacional. Porto Alegre: Luzzatto, 1987.</p> <p>COSTA, Marcos Mota do Carmo. Introdução à lógica modal aplicada à computação. Gramado: Instituto de Informática, 1992.</p> <p>NERICI, Imideo Giuseppe. Introdução a lógica. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1985.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Sistemas e Sinais</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Equações Diferenciais - 100269
Código	1110007
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	102
Créditos	6
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	6+0+0
Objetivos	Esta disciplina tem por objetivo apresentar ao aluno os conceitos de análise de sinais e sistemas tanto discretos como analógicos.
Ementa	Caracterização de sinais e sistemas. Análise no domínio do tempo de sistemas em tempo contínuo e em tempo discreto. Análise de sistemas em tempo contínuo. Série de Fourier e a Transformada de Fourier. Amostragem. Filtros.
Programa	1. Caracterização de Sinais e Sistemas 2. Análise de Sistemas no Domínio do Tempo 3. Análise de Sistemas Utilizando as Transformadas de Laplace e Z 4. Análise de Sistemas Utilizando a Transformada de Fourier 5. Filtros
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>HAYKIN, Simon S.; VAN VEEN, Barry. Sinais e sistemas. Porto Alegre: Bookman, 2001. xviii, 668 p.</p> <p>OPPENHEIM, Alan V.; WILLSKY, Alan S; HAMID, S. Signals and Systems (2nd Edition). Prentice Hall; 2 edition, August 16, 1996. ISBN: 978-0138147570</p> <p>LATHI, B. P. Linear Systems and Signals. Oxford University Press, USA; 2 edition, July 1, 2004. ISBN: 978-0195158335</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>HAYKIN, Simon. Sistemas de comunicação: analógicos e digitais. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 837 p. ISBN 0471178691</p> <p>RAPPAPORT, Theodore S. Wireless communication: principles and practice . 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, 2002. 707 p. (Prentice Hall Communications Engineering and Emerging Technologies Series) ISBN 9780130422323</p> <p>HSU, H. P. Sinais e Sistemas, Coleção Schawn, Bookman, Porto Alegre.</p> <p>FRANKLIN, G. F. Feedback Control of Dynamic Systems, 3a ed; Addison-Wesley, 1994.</p> <p>CHAPARRO, Luis; Luis Chaparro. Academic Press; 1 edition, October 14, 2010. ISBN: 978-0123747167</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Sistemas Embarcados</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110070
Departamento	Cdtec - Computação

Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Esta disciplina tem como objetivo capacitar o aluno a compreender as etapas e processos envolvidos no projeto de um sistema embarcado. A disciplina discute aspectos relacionados com o projeto arquitetural do hardware, tais como arquitetura de processadores, projeto de sistemas em um único chip, redes intra-chips, e ainda aspectos de projeto de software embarcado, incluindo sistemas operacionais embarcados. Além disso, a disciplina introduz algumas metodologias de projeto de sistemas embarcados e apresenta princípios de uso de ferramentas de simulação, estimativa e exploração do espaço de projeto.
Ementa	Modelagem e especificação de Sistemas Embarcados. Arquiteturas de hardware. Metodologias de projeto. Classificação de sistemas embarcados. Projeto em nível sistêmico. Síntese de hardware e software. Sistemas operacionais embarcados. Validação de sistemas mistos hardware-software. Exploração do espaço de projeto. Estimativa e simulação de sistemas embarcados. Reuso de software e hardware.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Requisitos dos sistemas embarcados</li> <li>1.2 Aplicações embarcadas</li> <li>1.3 Desenvolvimento de software e hardware para sistemas embarcados</li> <li>1.4 Problemas atuais e tendências futuras</li> </ol> </li> <li>2. Especificação de sistemas embarcados <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1 Modelos de computação</li> <li>2.2. Linguagens e Níveis de abstração</li> <li>2.3 Especificação de sistemas de tempo-real</li> <li>2.4 Especificação de sistemas heterôgeneos</li> </ol> </li> <li>3. Arquitetura dos sistemas embarcados: <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Tipos de processadores: microcontroladores, processadores DSP, processadores RISC, multicores</li> <li>3.2 Hierarquia de Memórias</li> <li>3.3 Circuitos de aplicação específica</li> <li>3.4 Circuitos reconfiguráveis</li> <li>3.5 Plataformas</li> <li>3.6 Mecanismos de Comunicação: barramentos e NoCs</li> </ol> </li> <li>4. Software para sistemas embarcados <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1 Linguagens e ambientes para desenvolvimento de aplicações embarcadas</li> <li>4.2. Compiladores</li> <li>4.3 Síntese de software</li> <li>4.4 Sistemas operacionais embarcados e de tempo real</li> </ol> </li> <li>5. Metodologias de projeto de sistemas embarcados: <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1 Projeto no nível de sistema</li> <li>5.2 Projeto baseado em plataformas</li> <li>5.3 Projeto de sistemas de baixo consumo de energia</li> <li>5.4 Desenvolvimento de IPs (Intellectual Property) de software e hardware, reuso e integração de IPs</li> <li>5.5 Métodos de Validação</li> <li>5.6 Exploração de espaço de projeto (exploração de software e hardware)</li> </ol> </li> </ol>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b></p> <p>WOLF, Wayne. Computers as components : principles of embedded</p>

	<p>computing system design. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2001. 662 p. ISBN 155860541X</p> <p>MARWEDEL, Peter. Embedded System Design. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003.</p> <p>WOLF, W. High-Performance Embedded Computing: Architectures, Applications, and Methodologies. San Francisco: Morgan Kaufman, 2006.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>ZURAWSKI, R. Embedded Systems Handbook. CRC Press, 2009.</p> <p>DE MICHELI, G.; BENINI, L. Networks on Chips: Technology and Tools. San Francisco: Morgan Kaufman, 2006.</p> <p>WEILKIENS, T. Systems Engineering with SysML/UML, 1st Edition. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2008.</p> <p>ROYCHOUDHURY, A. Embedded Systems and Software Validation. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2009.</p> <p>LI, Q. Real-Time Concepts for Embedded Systems. San Francisco: CMP Books, 2003.</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Sistemas Operacionais</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Arquitetura e Organização de Computadores II – 1110019 Algoritmos e Estruturas de Dados I – 1110183)
Código	1110144
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Esta disciplina tem o objetivo de propiciar ao aluno a oportunidade de aprender e compreender os vários aspectos relacionados com as funcionalidades de um sistema operacional qualquer, tais como, conceitos associados, fronteiras entre o software e a arquitetura do hardware, gerenciamento de recursos, modelos de implementação, programação concorrente. Espera-se que, ao final da disciplina, o aluno saiba analisar criticamente o funcionamento de um sistema operacional de computador.
Ementa	Introdução a sistemas operacionais. Introdução à programação concorrente. Gerenciamento de processador. Gerenciamento de memória. Memória virtual. Gerenciamento de entrada e saída. Sistemas de arquivos.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução a Sistemas Operacionais</li> <li>2. Definição de processos e threads</li> <li>3. Princípios de programação concorrente</li> <li>4. Gerenciamento de processos e threads</li> <li>5. Gerenciamento de memória</li> <li>6. Gerenciamento de entrada e saída</li> <li>7. Memória Virtual</li> <li>8. Sistemas de arquivos</li> </ol>
Bibliografia	<b>Bibliografia Básica</b> OLIVEIRA, Rômulo Silva de; CARISSIMI, Alexandre da Silva. Sistemas operacionais. 3. ed. Porto Alegre: Instituto de Informática



	<p>da UFRGS, 2004. Sagra Luzzato 259 p. (Livros Didáticos; 11) ISBN 8524106433</p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Sistemas operacionais: projeto e implementação. 3. ed. São Paulo: Bookman, 2008. 990 p. ISBN 9788577800575</p> <p>SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Baer; GAGNE, Greg. Fundamentos de sistemas operacionais. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 580 p. ISBN 9788521614142</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b></p> <p>CHOW, Randy. Distributed operating systems and algorithms. Reading: Addison-Wesley, 1998. 569 p. ISBN 0201498383</p> <p>SILBERSCHATZ, Abraham. Sistemas operacionais com Java. 7. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008. 673 p. ISBN 9788535224061</p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Distributed operating systems. Upper Saddle River: Prentice-Hall, c1995. 614 p. ISBN 0132199084</p> <p>TANENBAUM, Andrew S. Modern operating systems. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1992. 728 p. ISBN 0135881870</p> <p>TOSCANI, Simao Sirineo. Sistemas operacionais e programação concorrente. Porto Alegre: UFRGS. Instituto de Informática, 2003. 247 p. (Série Livros didáticos. n. 14) ISBN 8524106824</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Sociologia</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	560043
Departamento	Sociologia
Carga Horária Total	34
Créditos	2
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+0
Objetivos	Propiciar ao aluno uma preparação básica para o trabalho por meio do entendimento das novas formas de organização do trabalho e da produção em tempos de globalização estabelecendo a relação da tecnologia com o processo social; promover a compreensão sociológica da realidade na qual estamos inseridos especialmente pelo desenvolvimento de seu modo específico de pensar; Construir a cidadania através da formação dos cidadãos;
Ementa	Significado do social. Estrutura da sociedade. A estratificação social. O Estado e as instituições sociais. O Estado em suas relações econômicas. O Estado e os movimentos sociais. Processos de socialização. As relações entre capital e trabalho. As fases do capitalismo. A sociedade industrial. A revolução científica. A nova divisão do trabalho. Modelos de desenvolvimento. Automação e desemprego tecnológico.
Programa	1- Sociologia: questão e problemas 2- O que é uma instituição social? 3- Socialização dos indivíduos: redes de sociabilidade e interação na sociedade. 4- Formulação sociológica do conceito de “progresso social” e liberdade: Herbert Marcuse.

	5- Cultura e sociedade: Sigmund Freud e Herbert Marcuse 6- Dominação cultural (teoria das pulsões) e liberdade.
Bibliografia	<b>Bibliografia Básica</b> CHAUI, Marilena. O que é ideologia. SP :Brasiliense, 1984. CHAUI, Marilena. O discurso competente. Cultura e democracia: o discurso competente e outras falas. SP : Moderna, 1982.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Teoria da Computação</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Linguagens Formais - 1110034
Código	1110042
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Ao final da disciplina, os alunos deverão ter condições de: a) desenvolver os conceitos teóricos do que é Computação; b) enfatizar o conceito de computabilidade e a Tese de Church; c) relacionar os conceitos de computabilidade e recursividade; d) comparar os diferentes modelos de computabilidade; e) aplicar os modelos de computabilidade à análise de problemas.
Ementa	A Máquina de Turing é usada como máquina paradigmática. Deve-se mostrar a relação entre o conceito de computabilidade e recursividade.
Programa	1- Modelo Formal de Computador. 2- Equivalência de máquinas. 3- Funções computáveis e Tese de Church. 4- Máquinas universais e a Máquina de Turing. 5- Máquina de Post. 6- Cálculo Lambda. 7- Funções definidas recursivamente. 8- Problemas insolúveis e problemas intratáveis. 9- Solubilidade, Computabilidade, Decidibilidade, Redutibilidade.
Bibliografia	<b>Bibliografia Básica</b> HOPCROFT, John; ULLMAN, Jeffrey Motwani, Rajeev. introdução à teoria de automatos, linguagens e computação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. 560 p. ISBN 8535210725 DIVÉRIO, Tiaraju Asmuz. Teoria da computação: máquinas universais e computabilidade. Porto Alegre: UFRGS. Instituto de Informática, 1999. 205 p. (Série Livros didáticos; 5) ISBN 8524105933 LEWIS, Harry R.; PAPADIMITRIOU, Christos. Elementos de teoria da computação. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. 343 p. ISBN 9788573075342  <b>Bibliografia Complementar</b> BIRD, Richard. Programs and machines: an introduction to the theory of computation. London: John Wiley & Sons, 1976. 214 p. (Wiley series in computing / consulting editor D. W. Barron) ISBN 0471016500 DAVIS, Martin D.; SIGAL, Ron; WEYUKER, Elaine. Computability, complexity, and languages: fundamentals of theoretical computer science. 2. ed. Boston: Academic Press, 1994. 609 p. (Computer

	<p>Science and Scientific Computing a series of monographs and textbooks) ISBN 0122063821</p> <p>SIPSER, Michael. Introdução à teoria da computação. São Paulo: Thompson, 2007. 459 p. ISBN 9788522104994</p> <p>PAPADIMITRIOU, Christos H. Computational complexity. Reading: Addison-Wesley, c1994. 523 p. ISBN 0201530821</p> <p>MENEZES, Paulo Fernando Blauth. Linguagens formais e autômatos. 5. ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, UFRGS. Instituto de Informática, 2008. 215 p. (Série Livros didáticos; 3) ISBN 8524105542</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Temas Especiais em Computação I</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	750038
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	34
Créditos	2
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+0
Objetivos	Tomar conhecimento de tópicos relacionados com inovações tecnológicas recentes, aplicações específicas, ou aspectos abordados superficialmente em disciplinas regulares, de acordo com as normas estabelecidas pelo colegiado do curso.
Ementa	Tópicos relacionados com inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes, aplicações específicas, ou aspectos abordados superficialmente em disciplinas regulares, de interesse para grupos restritos ou de caráter temporário.
Programa	O programa da disciplina depende dos tópicos que serão abordados. Este programa deve ser aprovado pelo colegiado do curso quando da oficialização da oferta da disciplina.
Bibliografia	Livros, artigos em periódicos científicos, apostilas, manuais e demais referências relacionadas à disciplina previamente aprovada pelo colegiado do curso.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Temas Especiais em Computação II</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	750039
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0

Objetivos	Tomar conhecimento de tópicos relacionados com inovações tecnológicas recentes, aplicações específicas, ou aspectos abordados superficialmente em disciplinas regulares, de acordo com as normas estabelecidas pelo colegiado do curso.
Ementa	Tópicos relacionados com inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes, aplicações específicas, ou aspectos abordados superficialmente em disciplinas regulares, de interesse para grupos restritos ou de caráter temporário.
Programa	O programa da disciplina depende dos tópicos que serão abordados. Este programa deve ser aprovado pelo colegiado do curso quando da oficialização da oferta da disciplina.
Bibliografia	Livros, artigos em periódicos científicos, apostilas, manuais e demais referências relacionadas à disciplina previamente aprovada pelo colegiado do curso.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Topicos Especiais em Computação III</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	750040
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	34
Créditos	2
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	2+0+0
Objetivos	Tomar conhecimento de tópicos relacionados com inovações tecnológicas recentes, aplicações específicas, ou aspectos abordados superficialmente em disciplinas regulares, de acordo com as normas estabelecidas pelo colegiado do curso.
Ementa	Tópicos relacionados com inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes, aplicações específicas, ou aspectos abordados superficialmente em disciplinas regulares, de interesse para grupos restritos ou de caráter temporário.
Programa	O programa da disciplina depende dos tópicos que serão abordados. Este programa deve ser aprovado pelo colegiado do curso quando da oficialização da oferta da disciplina.
Bibliografia	Livros, artigos em periódicos científicos, apostilas, manuais e demais referências relacionadas à disciplina previamente aprovada pelo colegiado do curso.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Topicos Especiais em Computação IV</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	750041

Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Tomar conhecimento de tópicos relacionados com inovações tecnológicas recentes, aplicações específicas, ou aspectos abordados superficialmente em disciplinas regulares, de acordo com as normas estabelecidas pelo colegiado do curso.
Ementa	Tópicos relacionados com inovações tecnológicas decorrentes de pesquisas recentes, aplicações específicas, ou aspectos abordados superficialmente em disciplinas regulares, de interesse para grupos restritos ou de caráter temporário.
Programa	O programa da disciplina depende dos tópicos que serão abordados. Este programa deve ser aprovado pelo colegiado do curso quando da oficialização da oferta da disciplina.
Bibliografia	Livros, artigos em periódicos científicos, apostilas, manuais e demais referências relacionadas à disciplina previamente aprovada pelo colegiado do curso.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Trabalho de Conclusão de Curso I</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Metodologia Científica para Computação - 1110036
Código	1110191
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	136
Créditos	8
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	1+0+7
Objetivos	Planejar e desenvolver um trabalho científico com contribuição acadêmica significativa em área de interesse da ciência da computação
Ementa	Preparação e desenvolvimento, sob orientação, de um projeto de trabalho científico, com contribuição acadêmica significativa em área de interesse da ciência da computação, e que promova a consolidação dos conhecimentos adquiridos.
Programa	Trabalho desenvolvido pelo estudante, sob orientação, consistindo em: 1. Preparação de proposta de projeto 2. Apresentação e avaliação da proposta de projeto, conforme critérios estabelecidos pelo Colegiado de Curso 3. Desenvolvimento do projeto de acordo com o plano apresentado e aprovado 4. Apresentação do trabalho feito, segundo as normas do Colegiado de Curso.
Bibliografia	De acordo com cada projeto específico.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Trabalho de Conclusão de Curso II</b>
Caráter	Obrigatória
Pré-requisitos	Trabalho de Conclusão de Curso I – 1110191
Código	1110192
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	136
Créditos	8
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	1+0+7
Objetivos	Planejar e desenvolver um trabalho científico com contribuição acadêmica significativa em área de interesse da ciência da computação
Ementa	Preparação e desenvolvimento, sob orientação, de um projeto de trabalho científico, com contribuição acadêmica significativa em área de interesse da ciência da computação, e que promova a consolidação dos conhecimentos adquiridos.
Programa	Trabalho desenvolvido pelo estudante, sob orientação, consistindo em: 1. Preparação de proposta de projeto 2. Apresentação e avaliação da proposta de projeto, conforme critérios estabelecidos pelo Colegiado de Curso 3. Desenvolvimento do projeto de acordo com o plano apresentado e aprovado 4. Apresentação do trabalho feito, segundo as normas do Colegiado de Curso.
Bibliografia	De acordo com cada projeto específico.

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Leitura e Produção de Textos</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1320185
Departamento	Centro de Letras e Comunicação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	<p>Objetivo geral:</p> <p>Oportunizar aos alunos o desenvolvimento de sua expressão linguística através da leitura e da produção de textos orais e escritos que englobem os mais diversos gêneros textuais.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Oferecer aos alunos condições que lhes permitam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>compreender a linguagem como processo interativo,</li> </ul>

	<p>reconhecendo as diferentes e variadas possibilidades de seu uso, conforme o contexto;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• refletir sobre a noção de texto e discurso a partir da aquisição de conhecimentos básicos sobre a estrutura e o uso adequado da Língua Portuguesa;</li> <li>• compreender as diferenças formais e funcionais entre a língua falada e a língua escrita e a sua estreita relação com a adequação e a inadequação da linguagem nos variados contextos;</li> <li>• reconhecer problemas de estrutura textual em suas produções por meio do conhecimento e da análise dos aspectos da estrutura e do funcionamento da língua;</li> <li>• produzir alguns tipos de trabalhos acadêmicos, tais como resumo, resenha e artigo.</li> </ul>
Ementa	Língua padrão e variações regionais. Modalidades e estrutura. Construção e desenvolvimento das habilidades práticas de expressão escrita.
Programa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O texto e a produção de sentidos.</li> <li>• Intertextualidade.</li> <li>• Modos de organização textual.</li> <li>• Coesão e coerência.</li> <li>• Leitura, análise e produção de textos narrativos, dissertativos, informativos, etc.</li> <li>• Estruturação de resumo, resenha e artigo científico.</li> <li>• Atividades epilinguísticas.</li> </ul>
Bibliografia	<p><b>Bibliografia Básica</b>  FARACO, Carlos Alberto e TEZZA, Cristóvão. Práticas de texto para estudantes universitários. 13ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.  _____; MOURA. Gramática. 12ª ed. São Paulo: Ática, 2001.  FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. Para entender o texto. Leitura e redação. 16ª ed. São Paulo: Ática, 2002.</p> <p><b>Bibliografia Complementar</b>  KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Ler e compreender os sentidos do texto. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2007.  MACHADO, Anna Rachel (Coord.) [et al.]. Resumo. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.  _____. Resenha. São Paulo: Parábola Editorial, 2004. .  _____. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Projeto de Banco de Dados</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110188
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Introduzir conceitos básicos de banco de dados, apresentar

	ferramentas e metodologias de modelagem de dados e projeto de banco de dados, trabalhar com linguagem de definição e manipulação de dados.
Ementa	Origem e objetivos de Banco de Dados. Conceitos Básicos. Modelagem e projeto de banco de dados. Modelo Relacional. Esquema de Banco de Dados: dependências funcionais, normalização, modelo entidade-relacionamento. Arquitetura de Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD). A linguagem SQL.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução <ul style="list-style-type: none"> <li>• Origem e Objetivo dos Bancos de Dados</li> <li>• Conceitos Básicos</li> </ul> </li> <li>2. Projeto de Banco de Dados</li> <li>3. Modelo Entidade-Relacionamento (ER) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelagem Conceitual dos Dados</li> <li>• Entidades</li> <li>• Atributos</li> <li>• Atributos Identificadores</li> <li>• Relacionamentos</li> <li>• Cardinalidade</li> <li>• generalização/Especialização</li> <li>• Diagrama E-R</li> <li>• Estratégias de Modelagem</li> <li>• Ferramentas de Modelagem</li> </ul> </li> <li>4. Modelo Relacional <ul style="list-style-type: none"> <li>• Álgebra Relacional e Cálculo Relacional</li> <li>• Tabelas</li> <li>• Chaves</li> <li>• Domínios</li> <li>• Restrições de Integridade</li> <li>• Especificação de BD Relacional</li> <li>• Normalização</li> </ul> </li> <li>5. Mapeamento E-R / Relacional</li> <li>6. Introdução a Linguagem SQL <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução e histórico</li> <li>• SQL básico para criação de esquemas (Linguagem de Definição de Dados), definições e comandos</li> <li>• SQL para manipulação de esquemas (Linguagem de Manipulação de Dados), definições e comandos.</li> </ul> </li> </ol>
Bibliografia	<p>Bibliografia Básica:</p> <p>NAVATHE, S. Emalsri, R. Sistemas de Bancos de Dados, 6a ed. Editora Pearson, 2011.</p> <p>HEUSER, C. A. Projeto de banco de dados, Porto Alegre: Sagra Luzzato, 2004.</p> <p>SILBERSCHATZ, A., KORTH, H. F., SUDARSHAN, S. Sistemas de banco de dados. 6 ed. Editora Campus, 2012.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p>



	<p>DATE, C. J. Sistemas de Banco de Dados. 7a ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.</p> <p>ADRIAANS, P., Data Mining, Addison-Wesley, 1997.</p> <p>HOSHAFIAN, S. Bancos de Dados Orientados a Objetos, IBPI Press, 1994.</p> <p>ULLMAN, J. D., Widom, J. A First Course in Database Systems, Prentice-Hall, 1997.</p> <p>ZANIOLO, C., Advanced Database Systems, Morgan Kaufmann, 1997.</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Sistemas Distribuídos e Ubíquos</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110204
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	A disciplina visa dar ao aluno uma visão dos problemas e técnicas presentes em sistemas distribuídos e ubíquos. São abordadas questões de coordenação e acordo, tratamento de eventos, descoberta de recursos e consciência de contexto na perspectiva da: computação em grade, em nuvem, móvel e ubíqua. Ao final da disciplina, o aluno será capaz de analisar e projetar sistemas computacionais levando em consideração essas questões.
Ementa	Transações distribuídas, interoperabilidade, consciência de contexto, segurança e privacidade, adaptabilidade, metamodelo de ambientes e descoberta de recursos aplicados à computação em grade, computação em nuvem, computação ubíqua e computação móvel.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fundamentos de sistemas distribuídos</li> <li>2. Coordenação e acordo</li> <li>3. Transações e controle de concorrência distribuída</li> <li>4. Consciência do contexto</li> <li>5. Descoberta de recursos</li> <li>6. Introdução à computação em grade</li> <li>7. Introdução à computação em nuvem</li> <li>8. Introdução à computação móvel</li> <li>9. Introdução à computação ubíqua</li> </ol>
Bibliografia	<p>Bibliografia Básica:</p> <p>Coulouris, G., Dollimore, J. , Kindberg, T. Sistemas distribuídos:</p>

	<p>conceitos e projeto. Bookman, 2007.</p> <p>Rauber, T., Runger, G. Parallel Programming for Multicore and Cluster Systems. Berlin: Springer-Verlag, 2010.</p> <p>Foster, I., Kesselman, C. The Grid 2, Second Edition: Blueprint for a New Computing Infrastructure. Elsevier, 2003.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Tanenbaum, A., Van Steen, M. Distributed Systems: Principles and Paradigms. 2nd ed. Prentice Hall, 2006.</p> <p>Comissão Regional de Alto Desempenho - RS. Caderno dos Cursos Permanentes das ERADs. Porto Alegre: SBC, 2006.</p> <p>Nielsen, L. The Little Book of Cloud Computing. New Street Communications, 2013.</p> <p>Kurose, J. F., Ross, K. W. Redes de Computadores e a Internet. 3.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.</p> <p>Tanenbaum, A. S. Redes de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2011.</p> <p>Artigos selecionados.</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computao
Disciplina	<b>Especificao e Verificao de Sistemas</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110203
Departamento	Cdtec - Computao
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Apresentar a importância da especificao e verificao formal no desenvolvimento de sistemas confiáveis. Capacitar o aluno a utilizar uma linguagem de especificao formal e aplicar diferentes técnicas de verificao.
Ementa	Especificao Formal. Verificao Formal: model-checking e prova de teoremas.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduo <ul style="list-style-type: none"> <li>• O que so métodos formais</li> <li>• Importncia e aplicabilidade dos métodos formais no desenvolvimento de software</li> <li>• Classificao de métodos formais</li> <li>• Técnicas de verificao formal</li> </ul> </li> <li>2. Especificao Formal</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gramática de Grafos</li> <li>• Ferramenta Groove</li> <li>• Linguagem Event-B</li> <li>• Ferramenta Rodin</li> <li>• Definição e especificação de um estudo de caso</li> </ul> <p>3. Verificação Formal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model-checking</li> <li>• Prova de Teoremas</li> <li>• Verificação de propriedades do estudo de caso</li> </ul>
Bibliografia	<p>Bibliografia Básica:</p> <p>EHRIG,H., EHRIG, K., PRANGE, U., TAENTZER, G. Fundamentals of Algebraic Graph Transformation (Monographs in Theoretical Computer Science - an EATCS Series). New York: Springer-Verlag , 2006.</p> <p>ABRIAL, Jean-Raymond. Modeling in Event-B: System and Software Engineering. New York: Cambridge University Press, 2010.</p> <p>CLARKE JR., Edmund M., GRUMBERG, Orna, PELED, Doron A. Model Checking. MIT Press, 2000.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>MONIN, Jean Francois Monin. Understanding Formal Methods. New York: Springer-Verlag, 2001.</p> <p>BAIER, Christel, KATOEN, Joost-Pieter. Principles of Model Checking (Representation and Mind Series). MIT Press, 2008.</p> <p>ROZENBERG, Grzegorz (Ed.). Handbook of Graph Grammars and Computing by Graph Transformation. Volume I. Foundations. World Scientific Publishing Co., 1997.</p> <p>SCHUMANN, Johann M. Automated Theorem Proving in Software Engineering. New York: Springer-Verlag, 2001.</p> <p>NUNES, Daltro J. Introdução À Abstração de Dados. Bookman, 2012.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Computação Flexível</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110201
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral

Carga horária	4+0+0
Objetivos	Esta disciplina tem como objetivo concretizar a formação mínima do aluno sobre os aspectos relativos à Computação Flexível, apresentando os conceitos fundamentais, principais modelos matemáticos e aplicações.
Ementa	Computação Intervalar: operações e propriedades, avaliação e representação de funções, álgebra matricial, algoritmos e aplicações. Computação Fuzzy: operações e propriedades, conjuntos fuzzy, operações e propriedades dos conjuntos difusos, conceitos introdutórios de lógica fuzzy, algoritmos fuzzy e aplicações. Computação Quântica: fundamentos e postulados da Mecânica Quântica, portas e transformações quânticas, algoritmos básicos da Computação Quântica.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fundamentação da Computação Flexível: origem, significado e comparação com a abordagem clássica</li> <li>• Importância e Aplicabilidade</li> <li>• Modelos Matemáticos para Computação Flexível</li> </ul> </li> <li>2. Computação com Intervalos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erros dos processos computacionais e sistema de ponto flutuante</li> <li>• Modelagem da incerteza e imprecisão nas computações numéricas</li> <li>• Operações aritméticas e topológicas intervalares e propriedades</li> <li>• Funções Intervalares Elementares: definição, avaliação e extensão intervalares</li> <li>• Representação de funções e computação auto-validada de algoritmos intervalares</li> </ul> </li> <li>3. Fundamentos da Computação Fuzzy <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjuntos fuzzy, operações e propriedades</li> <li>• Lógica fuzzy: conectivos fuzzy (negações, agregações e implicações), propriedades e classificações</li> <li>• Relações fuzzy, propriedades e métodos</li> <li>• Sistemas fuzzy, análise e aplicações</li> </ul> </li> <li>4. Fundamentos da Computação Quântica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução: perspectivas globais, histórico e direções futuras</li> <li>• Postulados da Mecânica Quântica</li> <li>• Bits quânticos, portas e registradores quânticos</li> <li>• Algoritmos quânticos de teleportação e ordenação</li> <li>• Paralelismo quântico e interferência quântica</li> <li>• Simulação de algoritmos quânticos</li> </ul> </li> </ol>
Bibliografia	<p>Bibliografia Básica:</p> <p>NIELSEN, M., CHUANG, I., Computação Quântica e Informação Quântica. Cambridge University, 2000.</p> <p>BARROS, L. C., BASSANEZI, R. C., Tópicos de Lógica Fuzzy com Aplicações em Biomatemática. Campinas, SP: UNICAMP/IMECC, 2006.</p> <p>OLIVEIRA, P. W., DIVÉRIO, T. A., CLAUDIO, D. M. Fundamentos da</p>

	<p>Matemática Intervalar. SAGRA/LUZZATO. Série Matemática da Computação e Processamento Paralelo. POA, 1997.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>MOORE, R. Methods and Applications of Interval Analysis. Philadelphia: SIAM, 1979. (SIAM Studies in Applied and Numerical Mathematics).</p> <p>BALLARD, D. H. An Introduction to Natural Computation. Cambridge: MIT Press, 1997.</p> <p>CHEN, G., PHAM, T., Introduction to Fuzzy Sets, Fuzzy Logic and Fuzzy Control Systems. New York: CRC Press, 2001.</p> <p>DUBOIS, D., PRADE, H. Fundamentals of Fuzzy Sets. Boston: Kluwer Academic, Publishers, 2000.</p> <p>PORTUGAL, R., LAVOR, C., CARVALHO, L. M., MACULAN, N., Uma introdução a Computação Quântica – Notas em Matemática Aplicada, SBMAC, 2004.</p> <p>HIRVENSALO, MIKA. Quantum Computing. Springer Verlag, 2001.</p> <p>KLIR, G. J., FOLGER, T. A. Fuzzy sets, uncertainty, and information. [S.l.]: Prentice-Hall, 1988.</p>
--	--

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Compiladores Avançados</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110199
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Nesta disciplina os alunos devem aprofundar o conhecimento obtido na disciplina de COMPILADORES I, através do desenvolvimento de um projeto de programação que mostre de forma prática os conhecimentos já adquiridos sobre compiladores.
Ementa	Especificação de uma linguagem de programação: sintaxe e semântica. Projeto e implementação de um tradutor.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisão de Implementação de Linguagens</li> <li>2. Implementação de Linguagens Orientadas a Objetos</li> <li>3. Implementação de Linguagens Funcionais</li> <li>4. Implementação de Linguagens Lógicas</li> <li>5. Projeto de Programação</li> </ol>
Bibliografia	Bibliografia Básica:

	<p>PRICE, A. M. &amp; TOSCANI, S. S. Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.</p> <p>AHO, Alfred V. ULLMAN, Jeffrey D. SETHI, Ravi, Compiladores: Princípios, Técnicas E Ferramentas. Editora: LTC, 1995.</p> <p>LOUDEN, C. KENNETH. Compiladores, princípios e práticas. Thompson, 2004.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>GRUNE, DICK et al. Modern Compiler Design. Wiley, 2000.</p> <p>APPEL, Andrew. Modern Compiler Implementation in C. Cambridge University Press, 1998.</p> <p>AHO, Alfred, LAM, Monica, SETHI, Ravi, ULLMAN, Jeffrey D. Compiladores: Princípios, Técnicas E Ferramentas. Segunda Edição. LONGMAN DO BRASIL, 2007.</p> <p>HOPCROFT, John, ULLMAN, Jeffrey, MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de automatos, linguagens e computação. Editora Elsevier, 2002.</p> <p>MENEZES, Paulo F. B. Linguagens formais e automatos. Editora Sagra Luzzatto, 1997.</p> <p>ALLEN, Randy, KENNEDY, Ken. Optimizing Compilers for Modern Architectures: A Dependence-based Approach. Morgan Kaufmann, 2001.</p> <p>PATTERSON, David A., HENESSY, John L. Organização e Projeto de Computadores: a interface hardware/software. 2a.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Segurança de Computadores</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110197
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	A disciplina tem como objetivo apresentar técnicas para aumentar a confiabilidade e a segurança de sistemas. Ao fim da disciplina, o aluno deve estar ciente tanto do impacto de falhas como de tentativas de intrusão na operação de sistemas.

Ementa	Introdução à Tolerância a Falhas. Projeto de componentes e sistemas tolerantes à falhas. Segurança em redes. Tipos de ataques. Metodologias para impedir ataques. Intrusão e métodos de detecção.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução a Tolerância à Falhas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologia</li> <li>• Classificações</li> <li>• Redundância</li> <li>• Estudos de casos</li> </ul> </li> <li>2. Introdução à Segurança de Sistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologia</li> <li>• Conceitos</li> <li>• Revisão de criptografia e hashes criptográficos</li> </ul> </li> <li>3. Tipos de ataques</li> <li>4. Intrusão e detecção</li> <li>5. Protocolos de rede para sistemas seguros <ul style="list-style-type: none"> <li>• TSL</li> <li>• VPN</li> </ul> </li> </ol>
Bibliografia	<p>Bibliografia Básica:</p> <p>KOREN, I., KRISHNA, C. M. Fault-Tolerant Systems. San Francisco: Morgan Kaufmann, 2007.</p> <p>STALLINGS, W. Criptografia e segurança de redes: princípios e práticas. 4a ed. São Paulo: Pearson, 2008.</p> <p>KUROSE, J. F., Ross, K. W. Redes de Computadores e a Internet. 5.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2010.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>Kurose, J. F., Ross, K. W. Redes de Computadores e a Internet. 3.ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2006.</p> <p>Tanenbaum, A., Van Steen, M. Distributed Systems: Principles and Paradigms. 2nd ed. Prentice Hall, 2006.</p> <p>Couloris, G. Dollimore, J., Kindberg, T. Sistemas distribuídos: conceitos e projeto. Bookman, 2007.</p> <p>Tanenbaum, A. S. Redes de Computadores. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson, 2011.</p> <p>Pradhan, D. K. Fault-Tolerant Computer System Design. Prentice Hall, 1996.</p> <p>Jalote, P. Fault Tolerance in Distributed Systems. Prentice Hall, 1994.</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Avaliação de Desempenho de Sistemas</b>
Caráter	Optativa

Pré-requisitos	
Código	1110196
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Habilitar o aluno a identificar dentre as diferentes abordagens de avaliação de desempenho de sistemas computacionais àquela mais adequada para análise de um determinado problema. Capacitar o aluno a utilizar técnicas de simulação e analíticas para avaliação de desempenho de sistemas.
Ementa	Métodos de avaliação quantitativa de desempenho de sistemas: monitoração, simulação, e métodos analíticos. Formalismos de modelagem. Simulação discreta e contínua. Métodos analíticos de avaliação de sistemas. Estudo de casos.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução à avaliação de desempenho de sistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracterização dos diferentes métodos</li> <li>• Índices de desempenho</li> <li>• Noções de probabilidade.</li> </ul> </li> <li>2. Monitoração de sistemas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coleta de dados</li> <li>• Análise estatística.</li> </ul> </li> <li>3. Simulação <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos para simulação</li> <li>• Ambientes de simulação</li> <li>• Análise de resultados.</li> </ul> </li> <li>4. Métodos analíticos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de Filas de Espera</li> <li>• Cadeias de Markov</li> <li>• Redes de Automatos Estocásticos</li> <li>• Redes de Petri Estocásticas.</li> </ul> </li> <li>5. Estudo de Casos.</li> </ol>
Bibliografia	<p>Bibliografia Básica:</p> <p>BOLCH, G., GREINER, S., DE MEER, H., TRIVEDI, K. Queueing Networks and Markov chains: Modeling and Performance Evaluation with Computer Science Applications. John Wiley &amp; Sons, 1998.</p> <p>LAW, AVERILL &amp; KELTON, WILLIAM. Simulation Modeling and Analysis. 3rd ed. McGraw-Hill, New-York, USA, 2000.</p> <p>JAIN, Raj. The art of computer systems performance analysis: techniques for experimental design, measurement, simulation and modeling. New York: John Wiley &amp; Sons, 1991. 685p. il. (Wiley Professional Computing).</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>FREITAS FILHO, Paulo José de. Introdução à modelagem e simulação</p>



	<p>de sistemas: com aplicações em Arena. Florianópolis: Visual Books, 2001.</p> <p>MENASCÉ, Daniel A., ALMEIDA, Virgílio A. F. Planejamento de Capacidade para Serviços na WEB. Editora Campus, 2003.</p> <p>MENASCÉ, Daniel A., ALMEIDA, Virgílio A. F., DOWDY, Larry W. Performance by Design: Computer Capacity Planning by Example. , Prentice Hall, 2004.</p> <p>PRADO, Darci Santos do. Teoria das filas e da simulação. 2. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços, 2004. (Série Pesquisa Operacional, v. 2).</p> <p>• BAILEY, D. H. Twelve Ways to Fool the Masses When Giving Performance Results on Parallel Computers, Supercomputing Review, Aug. 1991.</p>
--	---

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Interação Humano-Computador</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110104
Departamento	Cdtec - Computação
Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	A disciplina tem por objetivo instrumentalizar o aluno através dos princípios e das técnicas para projetar interfaces de usuário. Em, especial, identificar, descrever e comparar modelos, técnicas e ferramentas de Interação Humano Computador. Além disso, a disciplina deve oportunizar ao aluno situações práticas de design para desenvolver habilidades para condução e avaliação de projetos em IHC.
Ementa	Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Design da Interação. Estilos de Interação. Dispositivos de Interação. Modelos de Projeto de Interface de Usuário. Design Emocional. Usabilidade. Comunicabilidade. Acessibilidade. Interatividade. Prototipação. Experiência de Usuário. Ferramentas para Avaliação de Interfaces de Usuário.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introdução <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interação</li> <li>• Interação Humano Computador</li> <li>• Estilos de Interação</li> </ul> </li> <li>2. Design da Interação <ul style="list-style-type: none"> <li>• Design Emocional <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Processamento Humano</li> <li>○ Modelagem de Usuário</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projeto de Interface de Usuário <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diálogo Usuário-Sistema</li> <li>○ Look and Feel</li> <li>○ Modelos de Navegação</li> <li>○ Dispositivos de Interação</li> <li>○ Prototipação</li> </ul> </li> </ul> <p>3. Avaliação de Interfaces</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiência de Usuário</li> <li>• Usabilidade</li> <li>• Comunicabilidade</li> <li>• Acessibilidade.</li> </ul>
Bibliografia	<p>Bibliografia Básica:</p> <p>NIELSEN, J. Usability Engineering. San Diego, CA, USA: Academic Press, 1993.</p> <p>SHNEIDERMAN, Ben, PLAISANT, Catherine. Designing The User Interface Strategies For Effective Human- Computer Interac- tion. 5a Ed. Addison Wesley, 2009.</p> <p>SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 6a ed. . Addilson Wesley 2004 (592p).</p> <p>PREECE, Jennifer, ROGERS ,Yvonne &amp; SHARP,Helen. Design de interação além da informação homem-computador. Porto Alegre: Bookman (2005).</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>BARBOSA, S. D. J., SILVA, B. S. Interação Humano-Computador. Elsevier, 2010.</p> <p>NIELSEN, Jakob. HOA, Loranger. Usabilidade na web: projetando websites com qualidade. Rio de Janeiro, RJ: Elsevier, 2007. 406 p. ISBN 9788535221909.</p> <p>NORMAN, D. The Design of Everyday Things. New York: Basic Books (1998).</p> <p>NORMAN, D. Emotional Design. New York: Basic Books (2004).</p> <p>ANDERSON, Stephen. Seductive Interaction Design. Berkeley: New Riders (2011).</p>

Curso/Semestre	Engenharia de Computação
Disciplina	<b>Gerência de Projetos</b>
Caráter	Optativa
Pré-requisitos	
Código	1110030
Departamento	Cdtec - Computação

Carga Horária Total	68
Créditos	4
Natureza da carga horária	Semestral
Carga horária	4+0+0
Objetivos	Ao final da disciplina o aluno estará apto a compreender os conceitos básico de gerenciamento de projetos bem como identificar os métodos, técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos, bem como planejar, executar e controlar projetos em com- putação.
Ementa	Gerenciamento de Projetos. Gerente de Projetos de Software. Atividades de Gerenciamento. Planejamento e Acompa- nhamento. Gerência de Pessoal. Estimativas. Cronograma. Gerenciamento de Qualidade. Metodologias ágeis para Gerenciamento de Projetos. Ferramentas para Gerenciamento de Projetos.
Programa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerenciamento de Projetos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Natureza do Software</li> <li>• Ciclo de Vida de Projetos de Software</li> <li>• O Gerente e suas Competências</li> </ul> </li> <li>2. Atividades de Gerenciamento <ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas de Processo</li> <li>• Atividades de Gerenciamento</li> <li>• Planejamento e Acompanhamento</li> <li>• Gerenciamento de Pessoal</li> <li>• Gerenciamento de Qualidade</li> <li>• Melhoria do Processo <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CMMI</li> <li>○ MPS.br</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>3. Modelos e Ferramentas de Gerenciamento <ul style="list-style-type: none"> <li>• PMBOK</li> <li>• Metodologias Ágeis para Gerência de Projetos</li> <li>• Ferramentas para Gerenciamento de Projetos</li> <li>• Indústria Criativa</li> <li>• Startups</li> </ul> </li> </ol>
Bibliografia	<p>Bibliografia Básica:</p> <p>SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 8a Edição. Editora Pearson, 2000.</p> <p>MARTINS, José Carlos Cordeiro. Técnicas para Gerenciamento de Projetos de Software. Brasport, 2007.</p> <p>PMI. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projeto (Guia PMBOK). 4a Edição. 2009.</p> <p>HELDMAN, Kim. Gerência de Projetos – fundamentos: um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos / Kim Heldman. Tradução de Luciana do Amaral Teixeira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.</p> <p>Bibliografia Complementar:</p> <p>COHN, M. Desenvolvimento de Software com Scrum - Aplicando Métodos Ágeis Com Sucesso. Bookman, 2011.</p>

	<p>VIEIRA, M. F. Gerenciamento de Projetos de Tecnologia da Informação – 2a. Ed. Elsevier, 2006.</p> <p>VARGAS, R. V. Gerenciamento de Projetos. 7a. Edição. Brasport, 2009.</p> <p>QUADROS, Moacir.; Bernard, G. Google Way, How One Company Is Revolutionizing Management. Ed. No Starch Press, 2011.</p>
--	---

## 19. Necessidade de Corpo Docente

O projeto do Curso de Engenharia de Computação contempla disciplinas vinculadas a seis departamentos de diversas unidades acadêmicas da UFPel. Os Departamentos envolvidos na execução de disciplinas do Curso são os seguintes:

- CDTec / Curso de Engenharia de Computação (EComp);
- Departamento de Matemática e Estatística (DME);
- Departamento de Física (DF);
- Departamento de Filosofia (DFisol);
- Centro de Letras e Comunicação (Letras);
- Departamento de Administração e Turismo (DAT);
- Departamento de Sociologia (DSoc).

Para cada departamento envolvido foi realizada a programação de oferta de disciplinas durante a implantação e durante o funcionamento pleno (com entrada anual) do curso de Engenharia de Computação. Foi projetada a carga horária semanal (apresentada na Tabela 1) para cada departamento (sem considerar carga horária com re-oferta de disciplinas e carga horária de coordenação).

**Tabela 1.** Carga Horária Semanal por Departamento.

Deppto	Semestre Ímpar		Semestre Par		Média Anual (CH Semanal)
	Disc. Obrigatórias (CH Semanal)	Disc. Optativas (CH Semanal)	Disc. Obrigatórias (CH Semanal)	Disc. Optativas (CH Semanal)	
<b>EComp.</b>	120	42	98	58	<b>134*</b>
<b>DME</b>	14	-	18	-	<b>16</b>
<b>DF</b>	4	8	8	-	<b>8**</b>
<b>DFisol</b>	4	-	-	-	<b>2</b>
<b>Letras</b>	-	4	-	4	<b>1**</b>
<b>DAT</b>	-	4	-	-	<b>1**</b>
<b>DSoc</b>	-	-	-	2	<b>0,5**</b>

\* Considera apenas a oferta de 50% das disciplinas optativas (para disciplinas específicas da computação).

\*\* Considera apenas a oferta de 25% das optativas (considera-se que poderá ser ofertada em turmas regulares de outros cursos).

A Tabela 2 apresenta o cronograma de contratação de docentes considerando a oferta de apenas 50% das disciplinas optativas a cada semestre (SEM considerar a re-oferta de disciplinas e encargos com coordenação de curso).

**Tabela 2.** Cronograma para contratação de docente para o Curso de Eng. Comp.

Ano	2010	2011	2012	2013	2014	Total
<b>Docentes</b>	2	2	3	3	2	12

\* Considerando uma carga horária semanal de 12 horas de aula.

\* De acordo com a carga horária seriam necessários 11,16 professores.

## 20. Necessidade de Infra-Estrutura

Nesta Seção são apresentados os requisitos mínimos de infra-estrutura específica para execução do Curso de Engenharia de Computação. A necessidade de área física e equipamentos permanentes de uso geral estão relacionados com as necessidades da área de Computação no Centro de Desenvolvimento Tecnológico. Nesta Seção são apresentados os laboratórios específicos necessários a execução do curso.

### 20.1. Laboratórios de Ensino

Os Laboratórios de Ensino de Computação possuem como finalidade a execução de aulas práticas relacionadas principalmente à programação de computadores. Projeta-se que para a implementação do curso sejam necessários dois (2) laboratórios de ensino de computação.

#### Laboratório de Ensino 1:

- Necessidade de implantação em 2010/1

Item	Descrição	Quant.
01	Microcomputadores: Processador de dois núcleos de processamento; Memória RAM de 4 GB; Disco Rígido (HD) de 500 GB; Placa de Vídeo off-board de 512MB; Gravadora de DVD (DVDRW); Mouse: óptico USB; Teclado; Monitor: LCD 19" widescreen; Sistema Operacional Windows.	18

#### Laboratório de Ensino 2:

- Necessidade de implantação em 2012/1

Item	Descrição	Quant.
01	Microcomputadores: Processador de dois núcleos de processamento; Memória RAM de 4 GB; Disco Rígido (HD) de 500 GB; Placa de Vídeo off-board de 512MB; Gravadora de DVD (DVDRW); Mouse óptico; Teclado; Monitor LCD 19" widescreen; Sistema Operacional Windows.	18

## 20.2. Laboratório de Computação

As diretrizes curriculares recomendam que o curso de Engenharia da Computação tenha laboratórios com computadores disponíveis exclusivamente ao curso. Estes laboratórios possuem a finalidade de permitir o livre acesso a recursos computacionais pelos alunos para realizar atividades extra classe. Durante a implantação do curso são previstos dois (2) Laboratórios de Computação.

### Laboratório Computação 1:

-Necessidade de implantação em 2010/1

Item	Descrição	Quant.
01	Microcomputadores: Processador de quatro núcleos de processamento; Memória RAM de 4 GB; Disco Rígido (HD) de 500 GB; Placa de Vídeo off-board de 512MB; Gravadora de DVD (DVDRW); Mouse óptico; Teclado; Monitor LCD 19" widescreen; Sistema Operacional Windows.	15
02	Servidor de Rede/Arquivos: Processador de quatro núcleos de processamento (até dois processadores); Memória RAM de 8 GB; 02 Discos Rígidos (HD) de 500 GB; Gabinete tipo rack; Placa de Vídeo off-board de 512MB; Gravadora de DVD (DVDRW); Mouse óptico; Teclado; Monitor LCD 17" (ou maior).	01
03	Impressora Laser Monocromática: Laser; resolução 600x600dpi; velocidade de impressão de 15 ppm.	01

### Laboratório de Computação 2:

- Necessidade de implantação até 2012/1

Item	Descrição	Quant.
01	Microcomputadores: Processador de quatro núcleos de processamento; Memória RAM de 4 GB; Disco Rígido (HD) de 500 GB; Placa de Vídeo off-board de 512MB; Gravadora de DVD (DVDRW) com 20x de gravação; Mouse: óptico USB; Teclado; Monitor: LCD 19" widescreen; Sistema Operacional Windows.	15

### 20.3. Laboratório de Hardware

O Laboratório de Hardware é destinado às atividades de ensino relativas à área de circuitos eletrônicos e prototipação de sistemas digitais. Este laboratório encontra-se em implantação pela Universidade através do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação e será compartilhado com este. Contudo, alguns equipamentos ainda faltam ser licitados.

#### Laboratório de Hardware:

- Em implantação

Item	Descrição	Quant.
01	Microcomputadores: Processador de quatro núcleos de processamento; Memória RAM de 4 GB; Disco Rígido (HD) de 500 GB; Placa de Vídeo off-board de 512MB; Gravadora de DVD (DVDRW); Mouse óptico; Teclado; Monitor LCD 19" widescreen; Sistema Operacional Windows.	25
02	Servidor de Rede/Arquivos: Processador de quatro núcleos de processamento (até dois processadores); Memória RAM de 8 GB; 02 Discos Rígidos (HD) de 500 GB; Gabinete tipo rack; Placa de Vídeo off-board de 512MB; Gravadora de DVD (DVDRW); Mouse óptico; Teclado; Monitor LCD 17" (ou maior); Sistema Operacional Windows.	01
03	Osciloscópio Digital	10
04	Gerador de Funções Digital	10
05	Fonte de Alimentação Digital	12
06	Multímetro Digital	12
07	Kit de desenvolvimento para Lógica Programável (FPGA) com placas	18

### 20.4. Laboratório de Processamento Digital de Sinais e Microcontroladores

Este laboratório é destinado às atividades de ensino de processamento digital de sinais e microcontroladores. Inicialmente este laboratório pode compartilhar a mesma área do Laboratório de Hardware (efetuar inicialmente apenas a compra dos kits de desenvolvimento).

#### Laboratório de DSP e Microcontroladores:

- Necessidade de implantação até 2012/1

Item	Descrição	Quant.
01	Kit de desenvolvimento DSP	15
02	Kit de desenvolvimento para Microcontroladores	15
03	Osciloscópio Digital	01
04	Gerador de Funções Digital	01
05	Microcomputadores: Processador de quatro núcleos de processamento; Memória RAM de 4 GB; Disco Rígido (HD) de 500 GB; Placa de Vídeo off-board de 512MB; Gravadora de DVD (DVDRW); Mouse óptico; Teclado; Monitor LCD 19" widescreen; Sistema Operacional Windows.	15

## 20.5. Laboratório de Sistemas Embarcados

Este laboratório é destinado às atividades de ensino de sistemas embarcados. Inicialmente este laboratório pode compartilhar a mesma área do Laboratório de Processamento Digital de Sinais e Microcontroladores (efetuar inicialmente apenas a compra dos kits de desenvolvimento).

### Laboratório de Sistemas Embarcados:

- Necessidade de implantação até 2012/1

<b>Item</b>	<b>Descrição</b>	<b>Quant.</b>
01	Kit de desenvolvimento Plataforma OMAP	15
02	Kit de desenvolvimento Plataforma ARM	15
03	Microcomputadores: Processador de quatro núcleos de processamento; Memória RAM de 4 GB; Disco Rígido (HD) de 500 GB; Placa de Vídeo off-board de 512MB; Gravadora de DVD (DVDRW); Mouse óptico; Teclado; Monitor LCD 19" widescreen; Sistema Operacional Windows.	15

---



## 21. Bibliografia

---

CNE. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação**. PARECER CNE/CES N°: 136/2012. CNE/CES, 2012.

CONAES. **Normatiza o Núcleo Docente Estruturante e dá outras providências**. Resolução CONAES N° 1, de 17/06/2010. MEC/CONAES, 2010.

UFPEL. **Dispõe sobre as diretrizes de funcionamento do Núcleo Docente Estruturante (NDE) dos Curso de Graduação da UFPel**. Resolução n. 06 de 18 de Abril de 2013 do COCEPE, 2013.

BRASIL. **Lei nº 11.788, de 25 de Setembro de 2008 (Dispõe sobre o estágio de estudantes)**. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2008.

MEC. **Portaria Nº 4.059, de 10 de Dezembro de 2004**. Ministério da Educação, 2004.

BRASIL. **Lei nº 11.645 de 10/03/2008** (Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação das Relações Étnico-raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena). Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2008.

CNE. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações ÉtnicoRaciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004. CNE/CP, 2004.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999** (Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências). Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1999.

BRASIL. **Decreto Nº 4.281 de 25 de junho de 2002** (Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências). Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2002.

CNE. **Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos**. PARECER CNE/CP N°: 8/2012, Resolução CNE/CP N°: 1/2012. CNE/CP, 2012.