



# Projeto Político-pedagógico do Curso de Ciência da Computação

Alegrete/RS

2017



Universidade Federal do Pampa - Campus Alegrete

Curso de Ciência da Computação

**Reitor:** Marco Antonio Fontoura Hansen  
**Vice-reitor:** Maurício Aires Vieira  
**Pró-reitor de Graduação:** Ricardo Howes Carpes  
**Diretor do *Campus* Alegrete:** Roberlaine Ribeiro Jorge  
**Coordenador Acadêmico:** Felipe Denardin Costa  
**Coordenadora do Curso:** Amanda Meincke Melo  
**Coordenadora Substituta:** Aline Vieira de Mello  
**Núcleo Docente Estruturante:** Aline Vieira de Mello  
Amanda Meincke Melo  
Andréa Sabedra Bordin  
Fábio Natanael Kepler  
Marcelo Resende Thielo  
Maicon Bernardino da Silveira  
**Comissão de Curso:** Alessandro Bof de Oliveira  
Alessandro Gonçalves Girardi  
Alice Fonseca Finger  
Aline Vieira de Mello  
Amanda Meincke Melo  
Andréa Sabedra Bordin  
Celso Nobre da Fonseca  
Claudio Schepke  
Cristiano Tolfo  
Diego Luis Kreutz  
Elder de Macedo Rodrigues  
Ewerson Luiz de Souza Carvalho  
Fábio Natanael Kepler  
Gilleanes Thorwald Araújo Guedes  
Jean Felipe Patikowski Cheiran  
João Pablo Silva da Silva  
João Plínio Juchem Neto  
Letícia Gindri  
Marcelo Caggiani Luizelli  
Marcelo Resende Thielo  
Maicon Bernardino da Silveira  
Nathália Pinheiro Martins  
Sandro Lemos Oliveira

# Sumário

	Sumário . . . . .	7
1	CONTEXTUALIZAÇÃO . . . . .	9
1.1	Unipampa . . . . .	9
1.1.1	Políticas de Ensino . . . . .	10
1.1.2	Políticas de Pesquisa . . . . .	11
1.1.3	Políticas de Extensão . . . . .	12
1.2	Realidade Regional . . . . .	13
1.3	Justificativa . . . . .	14
1.4	Legislação . . . . .	14
2	ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA . . . . .	17
2.1	Concepção do Curso . . . . .	17
2.1.1	Contextualização/concepção pedagógica do curso/perfil do curso . . . . .	17
2.1.2	Objetivos . . . . .	18
2.1.3	Perfil do Egresso . . . . .	19
2.1.3.1	Definição do Perfil Profissional . . . . .	19
2.1.3.2	Área de Atuação . . . . .	21
2.2	Dados do Curso . . . . .	21
2.2.1	Administração Acadêmica . . . . .	21
2.2.2	Funcionamento . . . . .	23
2.2.3	Formas de Ingresso . . . . .	24
2.3	Organização Curricular . . . . .	26
2.3.1	Integralização Curricular . . . . .	26
2.3.1.1	Requisitos para a Integralização Curricular . . . . .	26
2.3.1.2	Atividades Complementares de Graduação . . . . .	26
2.3.1.3	Trabalho de Conclusão de Curso . . . . .	28
2.3.1.4	Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudante . . . . .	28
2.3.1.5	Plano de Integralização da Carga Horária . . . . .	28
2.3.2	Metodologias de Ensino e Avaliação . . . . .	28
2.3.3	Matriz Curricular . . . . .	34
2.3.4	Ementário . . . . .	41
2.3.5	Flexibilização Curricular . . . . .	41
3	RECURSOS . . . . .	43
3.1	Corpo Docente . . . . .	43

3.2	Corpo Discente . . . . .	45
3.3	Infraestrutura . . . . .	46
3.3.1	Caracterização da Infraestrutura da Biblioteca . . . . .	47
3.3.1.1	Caracterização do Espaço Físico . . . . .	47
3.3.1.2	Caracterização do Acervo da Biblioteca . . . . .	47
3.3.2	Caracterização da Infraestrutura de Laboratórios . . . . .	49
3.3.3	Caracterização da Infraestrutura Destinada aos Grupos de Pesquisa . . . . .	51
3.3.4	Caracterização da Infraestrutura Destinada aos Projetos de Extensão . . . . .	51
3.3.5	Caracterização da Infraestrutura Destinada a Sala de Estudos . . . . .	51
3.3.6	Caracterização da Infraestrutura Voltada para Acessibilidade . . . . .	52
4	AVALIAÇÃO . . . . .	53
5	DISPOSIÇÕES FINAIS . . . . .	55
	Referências . . . . .	57

## APÊNDICES 59

### APÊNDICE A – EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES OBRIGATÓRIOS DE GRADUAÇÃO . . . . . 61

A.1	AL0001 Cálculo I . . . . .	63
A.2	AL0002 Geometria Analítica . . . . .	64
A.3	AL0004 Introdução à Ciência e Tecnologia . . . . .	65
A.4	AL0005 Algoritmos e Programação . . . . .	67
A.5	AL0006 Eletrotécnica . . . . .	68
A.6	AL0008 Lógica Matemática . . . . .	69
A.7	AL0009 Álgebra Linear . . . . .	70
A.8	AL0010 Cálculo II . . . . .	71
A.9	AL0013 Circuitos Digitais . . . . .	73
A.10	AL0017 Estruturas de Dados I . . . . .	74
A.11	AL0018 Matemática Discreta . . . . .	75
A.12	AL0022 Probabilidade e Estatística . . . . .	77
A.13	AL0023 Arquitetura e Organização de Computadores I . . . . .	79
A.14	AL0029 Estruturas de Dados II . . . . .	80
A.15	AL0030 Comunicação de Dados . . . . .	81
A.16	AL0032 Organização de Arquivos e Dados . . . . .	82
A.17	AL0048 Arquitetura e Organização de Computadores II . . . . .	83
A.18	AL0049 Banco de Dados I . . . . .	84

A.19	AL0050 Programação Orientada a Objetos . . . . .	86
A.20	AL0051 Projeto e Análise de Algoritmos . . . . .	88
A.21	AL0052 Computação Gráfica . . . . .	90
A.22	AL0069 Inteligência Artificial . . . . .	92
A.23	AL0070 Projeto de Linguagens de Programação . . . . .	94
A.24	AL0071 Sistemas Operacionais . . . . .	96
A.25	AL0072 Linguagens Formais . . . . .	98
A.26	AL0073 Engenharia de Software I . . . . .	100
A.27	AL0092 Computabilidade . . . . .	102
A.28	AL0093 Redes de Computadores . . . . .	103
A.29	AL0094 Engenharia de Software II . . . . .	105
A.30	AL0104 Administração e Empreendedorismo . . . . .	107
A.31	AL0113 Sistemas Distribuídos . . . . .	109
A.32	AL0114 Compiladores . . . . .	111
A.33	AL0115 Banco de Dados II . . . . .	112
A.34	AL0133 Sistemas de Informação . . . . .	113
A.35	AL0134 Trabalho de Conclusão de Curso II . . . . .	115
A.36	AL0153 Trabalho de Conclusão de Curso I . . . . .	116

APÊNDICE B – EMENTÁRIO DOS COMPONENTES CURRICULARES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO . 117

B.1	AL0003 Física I . . . . .	119
B.2	AL0011 Física II . . . . .	120
B.3	AL0019 Equações Diferenciais I . . . . .	122
B.4	AL0020 Cálculo III . . . . .	123
B.5	AL0037 Cálculo Numérico . . . . .	124
B.6	AL0079 Eletrônica Básica . . . . .	125
B.7	AL0105 Microcontroladores . . . . .	126
B.8	AL0125 Engenharia Econômica . . . . .	128
B.9	AL0160 Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental . . . . .	129
B.10	AL0209 Modelagem e Projeto de Software . . . . .	131
B.11	AL0213 IHC - Interação Humano-computador . . . . .	133
B.12	AL0214 Programação para Web . . . . .	134
B.13	AL0219 Verificação e Validação de Software . . . . .	136
B.14	AL0229 Processo de Software . . . . .	138
B.15	AL0230 Qualidade de Software . . . . .	139
B.16	AL0245 Evolução de Software . . . . .	141
B.17	AL0246 Medição e Análise . . . . .	142
B.18	AL0303 Laboratório de Desenvolvimento de Jogos Digitais . . . . .	143
B.19	AL0309 Redes de Comunicação . . . . .	145

B.20	AL0316 Antenas . . . . .	146
B.21	AL0321 Comunicações Móveis . . . . .	147
B.22	AL2002 Língua Inglesa Instrumental I . . . . .	148
B.23	AL2013 Redação Técnica . . . . .	149
B.24	AL2032 Qualidade de Energia . . . . .	150
B.25	AL2036 Acessibilidade e Inclusão Digital . . . . .	151
B.26	AL2040 Aprendizado de Máquina . . . . .	152
B.27	AL2043 Introdução à Robótica . . . . .	154
B.28	AL2045 Padrões Arquiteturais, Idiomáticos e de Projeto no Desenvolvimento de Software Orientado a Objetos . . . . .	155
B.29	AL2047 Introdução ao Processamento de Imagens Digitais . . . . .	157
B.30	AL2048 Desafios de Programação . . . . .	158
B.31	AL2051 Tecnologia em Contexto Social . . . . .	160
B.32	AL2054 Processamento de Linguagem Natural . . . . .	162
B.33	AL2055 Metodologia de Pesquisa Científica . . . . .	164
B.34	AL2058 Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis . . . . .	166
B.35	AL2062 Introdução à Programação com Matlab . . . . .	168
B.36	AL2063 Introdução ao Processamento Paralelo . . . . .	170
B.37	AL2064 Práticas de Desenvolvimento de Software . . . . .	172
B.38	AL2077 Práticas em Programação . . . . .	174
B.39	AL2078 Laboratório de Sistemas Operacionais . . . . .	175
B.40	AL2080 Produção de Textos Científicos e Latex . . . . .	177
B.41	AL2081 Projeto de Sistemas Digitais . . . . .	179
B.42	AL2090 Português Instrumental . . . . .	181
B.43	AL2095 Acessibilidade Web . . . . .	182
B.44	AL2098 Computação e Cidadania . . . . .	184
B.45	AL2109 Modelo de Negócio na Área de Software . . . . .	185
B.46	AL2110 Segurança da Informação . . . . .	187
B.47	AL2111 Tópicos de Redes de Computadores . . . . .	188
B.48	AL2113 Libras . . . . .	189
B.49	AL2118 Programação de Formas Geométricas em Java . . . . .	191
B.50	AL2119 Desenvolvimento de Software para WEB Semântica . . . . .	192
B.51	AL2120 Inteligência Artificial Aplicada a Jogos . . . . .	194
B.52	AL2124 Redes Neurais Artificiais . . . . .	196
B.53	AL2139 TV Digital . . . . .	198
B.54	AL2144 Relações Étnico-raciais . . . . .	200
B.55	AL2148 Libras II . . . . .	202
B.56	AL2151 Sociedade Contemporânea . . . . .	204
B.57	AL2161 Engenharia de Software Experimental . . . . .	206



B.58	AL2164 Automação de Teste de Sistema . . . . .	208
B.59	AL2168 Teste de Desempenho . . . . .	210
B.60	AL5006 Métodos de Otimização . . . . .	212
B.61	IFF013 Gestão Ambiental . . . . .	213
B.62	IFF020 Fundamentos Éticos . . . . .	215

APÊNDICE C – ANTIGOS COMPONENTES CURRICULARES COM- PLEMENTARES DE GRADUAÇÃO . . . . .	217
--	-----

APÊNDICE D – GRUPOS DE PESQUISA E PROJETOS VINCU- LADOS AO CURSO . . . . .	219
---	-----

D.1	Grupo de Arquitetura de Computadores e Microeletrônica (GAMA) . . . . .	219
D.2	Laboratório de Processamento de Imagem Aplicado (LAPIA) . . . . .	220
D.3	Laboratório de Estudos Avançados em Computação (LEA) . . . . .	220
D.4	Laboratório de Engenharia de Software Aplicada (LESA) . . . . .	220

APÊNDICE E – NORMAS DAS ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO . . . . .	223
---	-----

APÊNDICE F – TABELA DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO . . . . .	231
--	-----

APÊNDICE G – FORMULÁRIO DE SOLICITAÇÃO DE ATIVIDA- DES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO . . . . .	235
---	-----

APÊNDICE H – NORMAS DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO . . . . .	237
--	-----

APÊNDICE I – NORMAS DE LÁUREA ACADÊMICA . . . . .	245
---	-----

APÊNDICE J – NORMAS PARA ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO . . . . .	247
--	-----



# 1 Contextualização

A presença de instituições de Ensino Superior em qualquer região é elemento fundamental de desenvolvimento econômico e social, bem como de melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que proporciona o aproveitamento das potencialidades locais. Da mesma forma, os municípios que possuem representações de universidades estão permanentemente desfrutando de um acentuado processo de transformação econômica e cultural. Isso é propiciado por parcerias firmadas entre essas instituições e as comunidades em que estão inseridas, fomentando a troca de informações e a interação científica, tecnológica e intelectual.

## 1.1 Unipampa

A Universidade Federal do Pampa<sup>1</sup>, como instituição social comprometida com a ética, fundada em liberdade, respeito à diferença e solidariedade, assume a missão de promover a educação superior de qualidade, com vistas à formação de sujeitos comprometidos e capacitados a atuarem em prol do desenvolvimento sustentável da região e do país.

O Projeto Institucional da Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA [UNI09], apresenta quatro grandes objetivos:

1. mobilizar a comunidade acadêmica e da região para construir a UNIPAMPA a partir das balizas nele fixadas;
2. implantar as condições adequadas para o alcance da qualidade acadêmica exigida;
3. projetar a expansão da Universidade para os próximos cinco anos;
4. promover a inserção da Universidade no cenário educacional regional e nacional.

Esses objetivos deverão ser alcançados pela combinação das políticas das diversas áreas, a seguir fixadas e complementadas pelas políticas estabelecidas quando do planejamento de cada *campus*, a partir das definições contidas no Projeto Institucional.

A Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA faz parte do programa de expansão das Universidades Federais do Brasil. A expansão do ensino superior na me-

---

<sup>1</sup> *Razão Social: FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA – UNIPAMPA*  
*CNPJ: 09.341.233/0001-22*  
*Categoria Administrativa: Pessoa Jurídica de Direito Público Federal*  
*Endereço: Av. General Osório, nº 900, centro, Bagé/RS. CEP: 96400-500*

tade sul do Rio Grande do Sul iniciou em julho de 2005, por meio do Consórcio Universitário da Metade Sul, responsável, no primeiro momento, pela implantação da nova Universidade.

Em 22 de novembro de 2005 o consórcio foi firmado mediante a assinatura de um Acordo de Cooperação Técnica entre o Ministério da Educação, a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e a Universidade Federal de Pelotas (UFPel), prevendo a ampliação da Educação Superior no Estado. Coube à UFSM implantar os *campus* nas cidades de São Borja, Itaqui, Alegrete, Uruguaiana e São Gabriel e, à UFPel, os *Campus* de Jaguarão, Bagé, Dom Pedrito, Caçapava do Sul e Santana do Livramento. As instituições tutoras foram responsáveis pela criação dos primeiros cursos da instituição.

Em setembro de 2006, as atividades acadêmicas tiveram início nos *campus* vinculados à UFPel e, em outubro do mesmo ano, nos *campus* vinculados à UFSM. Ainda em 2006, entrou em pauta no Congresso Nacional o Projeto de Lei número 7.204/06, que propunha a criação da UNIPAMPA.

Em 11 de janeiro de 2008, a Lei 11.640, criou a UNIPAMPA – Fundação Universidade Federal do Pampa, que fixa em seu artigo segundo:

*A UNIPAMPA terá por objetivos ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas do conhecimento e promover a extensão universitária, caracterizando sua inserção regional, mediante atuação multicampi na mesorregião Metade Sul do Rio Grande do Sul.*

### 1.1.1 Políticas de Ensino

O contexto do ensino atual requer uma ação pedagógica inovadora que articule os três princípios básicos, ensino, pesquisa e extensão, como base na formação acadêmica, reconhecendo o papel de todos os envolvidos no processo educativo. É esperado também que essas ações promovam a interação entre os princípios básicos como pressuposto epistemológico da construção do conhecimento. Assim, será possível estimular que nossos egressos tenham autonomia intelectual, não se atendo aos espaços e tempos delimitados pela sala de aula convencional. Essa ação visa a garantir a formação do perfil do egresso definido pela UNIPAMPA baseada na Constituição Federal de 88, Art. 207, levando em consideração a realidade do educando, do contexto social, econômico, educacional e político da região.

Para isso, o ensino é baseado nos seguintes princípios [UNI09]:

1. formação para cidadania, que culmine em um egresso participativo, responsável, crítico, criativo e comprometido com o desenvolvimento sustentável;

2. educação como um processo global e interdependente, implicando compromisso com o sistema de ensino em todos os níveis;
3. qualidade acadêmica, traduzida pela perspectiva de totalidade que envolve as relações teoria e prática, conhecimento e ética e compromisso com os interesses públicos;
4. universalidade de conhecimentos, valorizando a multiplicidade de saberes e práticas;
5. inovação pedagógica, que reconhece formas alternativas de saberes e experiências, objetividade e subjetividade, teoria e prática, cultura e natureza, gerando novos conhecimentos usando novas práticas;
6. equidade de condições para acesso e continuidade dos estudos na Universidade;
7. reconhecimento do educando como sujeito do processo educativo;
8. pluralidade de ideias e concepções pedagógicas;
9. coerência na estruturação dos currículos, nas práticas pedagógicas e na avaliação;
10. incorporação da pesquisa como princípio educativo, tomando-a como referência para o ensino na graduação e na pós-graduação.

### 1.1.2 Políticas de Pesquisa

Na UNIPAMPA, o enfoque de pesquisa deve envolver ações pedagógicas para auxiliar a desenvolver habilidades nos discentes tais como: “a busca de alternativas para a solução de problemas, o estabelecimento de metas, a criação e a aplicação de modelos e a redação e a difusão da pesquisa de forma a gerar o conhecimento científico” [UNI09]. A pesquisa na UNIPAMPA tem o caráter interdisciplinar de forma a estreitar as relações com o ensino e a extensão.

Fatores como aumento de produtividade e qualidade das pesquisas geradas na UNIPAMPA são exigências contínuas impostas por órgãos de fomento à pesquisa. Visando a uma melhor gestão das atividades de pesquisa e a aproximação dos pesquisadores de todos os *campus* na busca do compartilhamento de recursos e do saber, a Pró-reitoria Adjunta de Pesquisa (Propesq) instituiu o Comitê de Pesquisa da UNIPAMPA. Este comitê é constituído por um pesquisador de cada *campus* e tem caráter deliberativo acerca das questões pertinentes às atividades de pesquisa. Dentre seus objetivos, destaca-se “a busca pelo fortalecimento da Ciência, Tecnologia e Inovação, visando a ações que promovam o constante diálogo em prol do desenvolvimento sustentável, respeitando princípios éticos, incentivando as diferentes áreas do conhecimento que projetem a Instituição no plano nacional e internacional” [UNI09].

A pesquisa na UNIPAMPA é baseada nos seguintes princípios [UNI09]:

1. formação de recursos humanos voltados para o desenvolvimento científico e tecnológico;
2. difusão da prática da pesquisa no âmbito da graduação e da pós-graduação;
3. produção científica pautada na ética e no desenvolvimento sustentável.

### 1.1.3 Políticas de Extensão

A extensão na UNIPAMPA baseia-se no Plano Nacional de Extensão [RED12] para viabilizar a relação entre universidade e sociedade, promovendo a articulação entre ensino e pesquisa através de um processo educativo, cultural e científico. Tendo em vista essa articulação e a realidade imposta pelo caráter dinâmico e significativo da vivência que as ações de extensão proporcionam ao estudante, uma estrutura curricular flexível se faz necessária para absorver esse modelo.

Baseada nessas ideias, a extensão na UNIPAMPA é fundada nos seguintes princípios [UNI09]:

1. **Impacto e transformação:** a UNIPAMPA nasce comprometida com a transformação da metade sul do Rio Grande do Sul. Esta diretriz orienta que cada ação da extensão da universidade se proponha a observar a complexidade e a diversidade da realidade dessa região, de forma a contribuir efetivamente para o desenvolvimento sustentável.
2. **Interação dialógica:** esta diretriz da política nacional orienta para o diálogo entre a universidade e os setores sociais, numa perspectiva de mão dupla e de troca de saberes. A extensão na UNIPAMPA deve promover o diálogo externo com movimentos sociais, parcerias interinstitucionais, organizações governamentais e privadas. Ao mesmo tempo, deve contribuir para estabelecer um diálogo permanente no ambiente interno da universidade.
3. **Interdisciplinaridade:** a partir do diálogo interno, as ações devem buscar a interação entre componentes curriculares, áreas de conhecimento, entre os *campus* e os diferentes órgãos da instituição, garantindo tanto a consistência teórica, bem como a operacionalidade dos projetos.
4. **Indissociabilidade entre ensino e pesquisa:** esta diretriz se propõe a garantir que as ações de extensão integrem o processo de formação cidadã dos alunos e dos atores envolvidos. Compreendida como estruturante na formação do aluno, as ações de extensão podem gerar aproximação com novos objetos de estudo, envolvendo a pesquisa, bem como revitalizar as práticas de ensino pela interlocução entre teoria e prática, contribuindo tanto para a formação do profissional egresso, bem como para a renovação do trabalho docente. Nesse sentido, as ati-

vidades de extensão precisam ser reconhecidas no currículo com atribuição de horas-aula.

As políticas de pesquisa, ensino e extensão são articuladas pelos docentes e técnicos do *Campus Alegrete* através de comissões locais, responsáveis por analisar e atender as demandas do *campus*. As comissões locais são subordinadas às comissões superiores e a pró-reitorias específicas de suas áreas, as quais respondem por políticas no âmbito institucional da UNIPAMPA.

## 1.2 Realidade Regional

A região na qual a UNIPAMPA está inserida tem como principais atividades econômicas a agricultura e a pecuária. Durante muitos anos, porém, a região enfrentou um processo de estagnação econômica, principalmente pelo fato de não ter investido em tecnologia e diversificação da sua matriz produtiva. Alegrete, em dados gerais do ano de 2011, é composta por uma população de 77.506 habitantes, distribuídos em uma área 7.804 Km<sup>2</sup>, tendo como dados econômicos um *PIB per capita* em 2009 de R\$ 14.222,00 e um valor total de exportações em 2010 a cifra de U\$ FOB 996,835.00 [FUN17].

Hoje, a região do estado onde Alegrete está inserida conta com 92 instituições de ensino médio na rede pública, obtendo média de aprovação superior a 71,9% [FUN17] [SEC16]. No ensino superior, a região dispõe dos seguintes cursos na área de Computação: Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas no Instituto Federal Farroupilha de Alegrete [INS17], Bacharelado em Sistemas de Informação no Instituto Federal Farroupilha de São Borja [INS17] e os Bacharelados em Ciência da Computação e Engenharia de Software da Universidade Federal do Pampa de Alegrete, os quais ofertam 200 vagas/ano para a região, potencializando a formação de profissionais com salário inicial médio superior a R\$ 2.000,00 [RH 17].

Atualmente a região absorve os profissionais da área de Computação em departamentos secundários de Tecnologia de Informação - TI de empresas de outros setores, como a indústria, a agricultura etc. e em poucas empresas ligadas a área de desenvolvimento de tecnologias computacionais como primeira atividade, apresentando um mercado ainda aberto a esse tipo de empreendedorismo.

Baseado nessa realidade regional, vários desafios são impostos aos setores primários de produção, e a sua superação está diretamente ligada ao desenvolvimento tecnológico. Nesse sentido, a constituição do Parque Tecnológico do Pampa - Pampa-Tec, em Alegrete, que é uma iniciativa para desenvolver uma cultura empreendedora na região, está alinhada a políticas dos Governos Federal e Estadual voltadas à inova-

ção, com foco no fomento à Tecnologia da Informação e Comunicação e seus componentes, como microeletrônica, software, semicondutores e eletrônica. O PampaTec é uma oportunidade para empresas da área tecnológica se instalarem na região, oportunizando mercado de trabalho para os egressos do curso, que já poderão usufruir, como estagiários, dessa estrutura ainda em fases anteriores a sua formatura. Ainda ligado ao PampaTec, a criação de Empresas Júniores também é uma opção ao futuro egresso, disponibilizando estrutura e incentivando o empreendedorismo dentro de um mercado carente.

### 1.3 Justificativa

Com base na realidade regional descrita anteriormente, o Curso de Ciência da Computação é estratégico para o desenvolvimento da metade sul do estado do Rio Grande do Sul, visto que tem potencial para contribuir com a formação de profissionais qualificados para atender às demandas locais de desenvolvimento de tecnologias computacionais.

Segundo [INS12], em 2009 as exportações de produtos e serviços ligados a área de Tecnologia da Informação - desenvolvimento e licenciamento de uso de softwares customizados, consultoria em sistemas e processos em TI e software sob encomenda - geraram uma receita de 2,1 bilhões de reais, representando 5,4% da receita bruta das empresas de TI no ano. Dessas exportações, 3,1% foram da área de TI para o Mercosul, mostrando um mercado ainda pouco explorado e que, com a localização privilegiada do *Campus* Alegrete (120Km do Uruguai e 140Km da Argentina), desenha ao egresso do curso uma perspectiva de demanda muito grande, podendo ser alcançada com a utilização dos conhecimentos técnicos e de negócio adquiridos durante sua formação.

### 1.4 Legislação

Neste contexto, o curso de Ciência de Computação da Universidade Federal do Pampa deve estar integrado às orientações nacionais e observar atentamente a legislação, as normativas e as diretrizes da área.

A promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação [PRE96] foi um marco na sociedade brasileira. A LDB deu início a um processo de transformação no cenário da educação superior, inclusive com mudanças na composição e no papel do Conselho Nacional de Educação. A flexibilização curricular, permitida e incentivada pela LDB, liberou as instituições de ensino superior e os cursos para exercerem sua autonomia e criatividade na elaboração de propostas específicas, capazes de articular as demandas locais e regionais de formação profissional com os recursos humanos, físi-



cos e materiais disponíveis. Além disso, também possibilitou que as instituições de ensino superior fixem currículos para seus cursos e programas, desde que observadas as diretrizes gerais pertinentes.

Na área de Computação, especialmente no âmbito da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e da Comissão de Especialistas de Educação da área de Computação e Informática (CEEInf) da Secretaria do Ensino Superior do Ministério da Educação, a LDB disparou um processo de muitas discussões e proposições com vistas ao estabelecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais [SOC03] para os cursos de graduação na área de Computação. Tais diretrizes servem de pilar para que cada Universidade possa traçar seu próprio currículo dentro de políticas pedagógicas amplamente discutidas e aceitas.

Das discussões, tem-se que os cursos da área de Computação e Informática deveriam ter como objetivo principal a formação de recursos humanos para o desenvolvimento científico e tecnológico da computação (hardware e software), tanto para atuação na área de educação em computação como para o desenvolvimento de ferramentas de Informática que atendam a determinadas necessidades humanas. Naturalmente, para atingir tal objetivo, há que se considerar a importância de currículos que possam, efetivamente, preparar pessoas críticas, ativas e cada vez mais conscientes dos seus papéis sociais e da sua contribuição no avanço científico e tecnológico do país. Embora a DCN da área de Computação ainda não tenha sido aprovada, este PPC segue os princípios básicos da versão que está em fase de apreciação pública.

Deste modo, observando que a legislação brasileira [PRE96] [SOC03] prioriza não só os conteúdos universais, mas também o desenvolvimento de competências e habilidades na busca do aperfeiçoamento da formação cultural, técnica e científica do cidadão, o Projeto-pedagógico do Curso de Graduação em Ciência da Computação, descrito neste documento, busca, preponderantemente, a garantia da flexibilidade curricular, da formação integral do cidadão, da interdisciplinaridade, da articulação entre teoria e prática, e da indissociabilidade do ensino, da pesquisa e da extensão.

O processo de consulta pública das diretrizes curriculares da área de Computação ainda não foi concluído pelo MEC. Assim, este PPC também utilizou os currículos de referência da Sociedade Brasileira de Computação [SOC05] da *Association for Computing Machinery* [ASS05] para definir a carga horária mínima, a carga horária das atividades semipresenciais, de estágios e demais itens apresentados neste documento.

A Portaria Inep nº 239 de 04 de agosto de 2011 [CON11] [CON14], define os conteúdos programáticos que fizeram parte do Exame Nacional de Desempenho de

Estudante (Enade) na área de Computação. Essa portaria serviu de base na elaboração deste PPC para a identificação de conhecimentos esperados dos egressos.

Este PPC segue as Normas Básicas de Graduação, Resolução nº 29/Consuni, de 28 de abril de 2011 [UNI11a], a qual contempla os princípios balizadores da concepção da formação acadêmica enunciadas no Projeto Institucional [UNI09].

## 2 Organização Didático-pedagógica

### 2.1 Concepção do Curso

#### 2.1.1 Contextualização/concepção pedagógica do curso/perfil do curso

O Curso de Ciência da Computação da UNIPAMPA está situado no *Campus* Alegrete, na Avenida Tiarajú, 810 – Bairro Ibirapuitã – Alegrete/RS – CEP: 97546-550. Começou suas atividades no segundo semestre de 2006, de acordo com o ato de criação oficializado no parecer 066/06 CONSU/UFSM, em 30/06/2006. O processo de implantação do curso iniciou com a contratação de docentes e técnico-administrativos, aquisição de equipamentos de laboratório e construção da infraestrutura física. A primeira turma foi composta por 50 alunos e a partir desse momento, houve o ingresso sistemático de uma nova turma a cada ano. O Conselho Universitário (Consuni) através da Portaria nº 492, de 05 de agosto de 2009, convalidou o ato de criação do Curso Ciência de Computação.

O primeiro Projeto Político-pedagógico do Curso (PPC) de Ciência da Computação da UNIPAMPA foi elaborado por uma equipe da Universidade Federal de Santa Maria, ainda antes do início das atividades letivas, guiando o processo de implantação. Tal projeto teve como base o PPC elaborado para o Curso de Graduação em Ciência da Computação – Bacharelado da UFSM, em 2005. Em julho de 2009, uma nova versão do PPC foi escrita, objetivando a sua adequação ao contexto local e ao corpo docente formado durante a implantação da UNIPAMPA.

O presente PPC tem o intuito de adequar o anterior às normas correntes de elaboração do PPC, com o objetivo de garantir que as dimensões acadêmicas anunciadas no Projeto Institucional [UNI09] da UNIPAMPA sejam refletidas nele. Assim, este documento contribui com o projeto de modernização do sistema universitário brasileiro, especificamente na formação qualificada de recursos humanos na área de Ciência da Computação na metade sul do estado do Rio Grande do Sul.

A carga horária total do curso é de 3105 horas, distribuídas em Componentes Curriculares Obrigatórios de Graduação (CCOG), Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCG), Atividades Complementares de Graduação (ACG) e Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). O prazo regular para a integralização curricular é de 8 semestres e o prazo máximo é de 16 semestres. O curso tem funcionamento noturno, a partir das 18 horas e 30 minutos, além de aulas aos sábados pela manhã.

Atualmente o curso é coordenado pela Professora Amanda Meincke Melo, que ingressou na instituição em outubro de 2009 e começou a exercer função de coordenadora a partir de fevereiro de 2017.

O Curso de Ciência da Computação da UNIPAMPA está voltado à formação de um profissional com competências e habilidades enfatizando a busca e a construção do conhecimento, ao invés da simples transmissão e aquisição de informações. Adicionalmente, é preciso levar em consideração a difusão das tecnologias de informação e de comunicação que fazem parte do dia a dia. Com isso, espera-se formar profissionais capazes de entender/analisar problemas e de propor/construir soluções. Entretanto, é imprescindível que o comportamento profissional do egresso em Ciência da Computação esteja em consonância com os elementos constituintes da sociedade contemporânea. Dentre eles, ter um comportamento pautado pela ética e pelo respeito às individualidades, valorizando as características regionais, às identidades culturais, à educação ambiental e as pessoas com deficiência.

Este PPC se orienta de acordo com as políticas educacionais e institucionais (Projeto Institucional e Diretrizes Curriculares) sem deixar de lado as demandas educacionais e os interesses e características regionais. Desse modo, espera-se enfrentar com competência e responsabilidade os desafios próprios da área, visando à formação de profissionais críticos, reflexivos, autônomos e éticos.

### 2.1.2 Objetivos

O curso tem por objetivo a formação integral de novos cientistas e profissionais da Computação, de modo que tenham conhecimento técnico e científico que os tornem capazes de aplicar esses conhecimentos, de forma inovadora e transformadora, nas diferentes áreas de conhecimento da Computação, e para que sejam capazes de se adaptar às constantes mudanças tecnológicas e sociais.

Para isso, os seguintes objetivos específicos são traçados:

- proporcionar ao aluno o domínio dos fundamentos e das tecnologias da Computação, capacitando-o a solucionar problemas na atividade-fim da Informática;
- formar profissionais para atuarem no projeto e desenvolvimento de software e/ou sistemas computacionais complexos, visando a suprir as necessidades de ambientes comerciais, industriais e científicos;
- desenvolver no aluno a capacidade de abstração, raciocínio lógico e a habilidade para aplicação de métodos científicos, permitindo que o aluno possa realizar suas pesquisas, promovendo a evolução científico-tecnológica da área de Ciência da Computação;

- formar cidadãos com a capacidade de aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, respeitando princípios éticos e de acordo com uma visão crítica de sua atuação profissional na sociedade.

### 2.1.3 Perfil do Egresso

A UNIPAMPA, como universidade pública, deve proporcionar uma sólida formação acadêmica generalista e humanística capaz de formar egressos conscientes das exigências éticas e da relevância pública e social dos conhecimentos, habilidades e valores adquiridos na vida universitária. Adicionalmente, espera-se poder inseri-los em seus respectivos contextos profissionais de forma autônoma, solidária, crítica, reflexiva e comprometida com o desenvolvimento local, regional e nacional sustentáveis, objetivando a construção de uma sociedade justa e democrática.

Do egresso de um curso de bacharelado em Ciência da Computação é exigida uma predisposição e aptidões para a área, além de um conjunto de competências, habilidades e atitudes a serem adquiridas durante a realização do curso, de acordo com as normativas do Enade [UNI11b], do Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação [SOC05] e do *Computing Curricula 2005 – The Overview Report IEEE/ACM* [ASS05]. Nesse sentido, este capítulo define o perfil profissional desejado, os requisitos que devem ser trabalhados ao longo do curso; e relaciona as classes de problemas que todo egresso deve estar apto a resolver.

#### 2.1.3.1 Definição do Perfil Profissional

Por definição, o Bacharel em Ciência da Computação deve ser um profissional qualificado para a pesquisa e desenvolvimento na área de Computação, para o projeto e construção de hardware e software básico e também para o uso de sistemas computadorizados em outras áreas da atividade humana, a fim de viabilizar ou aumentar a produtividade e a qualidade de todos os tipos de procedimentos.

Na UNIPAMPA, todo egresso deve ser um profissional com domínio e capacidade para trabalhar na área da Computação, desenvolvendo projetos de computadores e sistemas de computação, programas e sistemas de informação. Ele também deverá ser um profissional atento ao caráter ecológico, social e ético, exercendo suas atividades na sociedade com responsabilidade.

As características desejáveis dos egressos do Curso de Ciência da Computação da UNIPAMPA são as seguintes:

- capacidade para aplicar seus conhecimentos de forma independente e inovadora, acompanhando a evolução do setor e contribuindo na busca de soluções nas diferentes áreas aplicadas;
- formação humanística permitindo a compreensão do mundo e da sociedade, e o desenvolvimento de habilidades de trabalho em grupo e de comunicação e expressão;
- preocupação constante com a atualização tecnológica e com o estado da arte;
- capacidade para construção de soluções de problemas com base científica;
- capacidade de modelagem e especificação de soluções computacionais para diversos tipos de problemas;
- liderança de projetos e implementação de sistemas de computação;
- senso crítico para o desenvolvimento de novas maneiras de se utilizar computadores e sistemas computacionais.

Para atender ao perfil profissional definido, as atividades do curso priorizam o exercício dos requisitos inerentes ao desempenho da profissão, a citar:

- método e disciplina de trabalho;
- raciocínio lógico e abstrato;
- capacidade de trabalho em equipe;
- criatividade, produtividade e iniciativa;
- disposição para efetuar trabalho complexo e minucioso;
- compromisso com o desenvolvimento tecnológico;
- compromisso com o ser humano;
- senso crítico, seriedade e responsabilidade.

Dado o perfil profissional desejado, o egresso deverá estar apto a resolver as seguintes classes de problemas:

- análise e projeto de estrutura lógica e funcional de computadores e sua implementação;
- desenvolvimento e implementação de software básico e de apoio para sistemas computacionais;
- projeto e desenvolvimento de sistemas e programas usando linguagens de programação;
- projeto e desenvolvimento de sistemas de estruturação de informação;

- projeto e desenvolvimento de redes de processamento local e remota, em matéria de hardware e de software;
- direção, assessoria, consultoria, planejamento, coordenação e ensino na área de informática das organizações;
- interação com especialistas em outras áreas de modo a desenvolver projetos interdisciplinares;
- reconhecimento do setor produtivo de sua especialidade no que se refere ao mercado, processos produtivos, tecnologias empregadas e potencialidades de seu desenvolvimento, principalmente no contexto regional;
- exercício do magistério, em curso superior, nos componentes curriculares correspondentes às matérias de sua formação no Curso de Ciência da Computação.

#### 2.1.3.2 Área de Atuação

De acordo com o perfil profissional traçado, o egresso do Curso de Ciência da Computação da UNIPAMPA estará capacitado a acompanhar e avaliar avanços tecnológicos em Computação, bem como aplicar e implementar as adaptações que se façam necessárias, tanto de forma reativa como pró-ativa. Deve estar apto a desenvolver as seguintes funções no mercado de trabalho:

- empreendedor – descobrimento e empreendimento de novas oportunidades para aplicações, usando sistemas computacionais e avaliando a conveniência de se investir no desenvolvimento da aplicação;
- consultor – consultoria e assessoria a empresas de diversas áreas no que tange ao uso adequado de sistemas computacionais;
- coordenador de equipe – coordenação de equipes envolvidas em projetos na área de Computação e Informática;
- membro de equipe – participação de forma colaborativa e integrada de equipes que desenvolvem projetos na área de Informática;
- pesquisador – participação em projetos de pesquisa científica e tecnológica.

## 2.2 Dados do Curso

### 2.2.1 Administração Acadêmica

A administração acadêmica na sede do curso apresenta a seguinte estrutura:

- **Coordenador de Curso:** Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Amanda Meincke Melo, graduada em Ciência da Computação, mestre e doutora em Ciência da Computação. Professor

Adjunto 40h DE. O coordenador atua levando ao NDE e à Comissão de Curso as questões relativas à formação dos acadêmicos do Curso de Ciência da Computação. Conforme Regimento Geral da Universidade [UNI10], o Coordenador do Curso é membro nato da Comissão Local de Ensino do *campus*, que “tem por finalidade planejar e avaliar as atividades de ensino do *campus*, zelando pela articulação dessas atividades com as de pesquisa e extensão”, onde aborda as especificidades do perfil dos acadêmicos de Ciência da Computação. Ele também faz parte do Conselho do *Campus*, “órgão normativo, consultivo e deliberativo no âmbito da Unidade Universitária” [UNI10], onde faz saber as necessidades do curso. Por exemplo, indicando as demandas do curso para atingir os objetivos previstos no PPC e na tomada de decisões administrativas do *Campus* Alegrete.

- **Coordenador de Curso Substituto:** Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aline Vieira de Mello, graduada em Ciência da Computação, mestre e doutora em Ciência da Computação. Professor Adjunto 40h DE.
- **Comissão de Curso:** composta pelo Coordenador de Curso, pelos docentes que atuam no curso, por um representante discente eleito por seus pares, por um representante de servidores técnico-administrativos atuantes no curso e eleito por seus pares. Seu funcionamento é regulamentado pelo Regimento Geral da Universidade [UNI10]. Por envolver representantes de todos os elos envolvidos no curso - discentes, técnicos administrativos e docentes - todas as decisões que envolvem os objetivos do curso precisam ser aprovadas por esta comissão. Como exemplos, pode-se citar a definição de perfis para concursos e também questões específicas definidas pelas Normas Básicas de Graduação da UNIPAMPA [UNI11a], como a modalidade especial de oferta de componente curricular para discente provável formando ou a concessão de Láureas Acadêmicas. Além disso, todas as propostas de adequações em prol do cumprimento dos objetivos estabelecidos no PPC do curso, realizadas pelo Núcleo Docente Estruturante, precisam ser aprovadas pela Comissão de Curso.
- **Núcleo Docente Estruturante (NDE):** é composto por pelo menos 5 docentes do curso, de elevada formação e titulação, contratados em tempo integral ou parcial, que respondem mais diretamente pela concepção, implementação e consolidação do Projeto Pedagógico do Curso (PPC). Atualmente o NDE é composto pela Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Amanda Meincke Melo, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aline Vieira de Mello, Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Andrea Sabedra Bordin, Prof. Dr. Fábio Natanael Kepler, Prof. Dr. Maicon Bernardino da Silveira, Prof. Dr. Marcelo Resende Thiello. A composição do NDE foi definida na reunião de Comissão de Curso, conforme Ata 001/2017 de 09 de março de 2017. A portaria que designou a composição atual do NDE foi a Portaria 451, de 30 de março de 2017. O NDE mantém suas reuniões periódicas, buscando manter o curso alinhado com seus objetivos. O NDE discute periodicamente



mente questões educacionais, revê processos e propõe adequações para atender tanto às Normas Básicas de Graduação da UNIPAMPA [UNI11a], quanto para estimular o atendimento dos objetivos do curso. O NDE sempre encaminha suas propostas à Comissão de Curso, que discute, propõe ajustes e, se julgar conveniente, aprova as propostas. Um reflexo da atuação do NDE está materializada neste PPC.

- **Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE):** estrutura vinculada a cada *Campus* da UNIPAMPA, que atua na assessoria didático-pedagógica aos docentes de seus cursos, entre outras atividades como atendimento a estudantes (por demanda espontânea ou indicação de docente), atendimento educacional especializado/AEE, acompanhamento das atividades pedagógicas administrativas, desenvolvimento de projetos de extensão, levantamento de informações em questões relativas à qualificação dos processos educacionais. No *Campus* Alegrete, o NuDE conta com uma pedagoga, uma técnica em assuntos educacionais, dois assistentes sociais, uma fonoaudióloga e uma tradutora e intérprete de Libras. As atividades do NuDE são coordenadas e acompanhadas pela Coordenação Acadêmica do *campus*.

O curso conta com a infraestrutura de recursos humanos do *Campus* Alegrete: Secretaria Administrativa (3), Secretaria Acadêmica (6), Biblioteca (5), Setor de Tecnologia da Informação e Comunicação do *campus* (6), NuDE (6) e Secretaria de Cursos (1).

Além da Comissão de Curso, docentes, técnico-administrativos em educação e discentes podem compor diferentes conselhos e estruturas de decisão da Instituição, conforme regulamentado pelo Regimento Geral da Universidade [UNI10].

De acordo com o Artigo 123 da Resolução nº 29/Consuni, de 28 de abril de 2011 [UNI11a] - que aprova as normas básicas de graduação, controle e registro das atividades acadêmicas -, a supervisão administrativa e acadêmica dos componentes curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso é atribuição da Coordenação do TCC, exercida por um docente, indicado pela Coordenação Acadêmica do *campus* no período anterior à matrícula do TCC. As competências da Coordenação do TCC são regulamentadas pelo Artigo 125.

### 2.2.2 Funcionamento

- **Titulação:** Bacharel(a) em Ciência da Computação
- **Modo de Ingresso:** Sistema de Seleção Unificada (SiSU), entre outras modalidades de ingresso definidas pela instituição.

- **Período de Ingresso:** 1º período letivo regular de cada ano
- **Número de Vagas:** 50 vagas anuais
- **Regime de Oferta:** Semestral
- **Regime de Matrícula:** 120 a 480 horas-aula por semestre
- **Período de Realização:** Noturno, com aulas aos sábados pela manhã
- **Calendário Acadêmico:** definido anualmente pela instituição, conforme Resolução nº 29/Consuni, de 28 de abril de 2011
- **Carga Horária Total:** 3105 horas-aula
  - **Componentes Curriculares Obrigatórios:** 1995 horas-aula
  - **Componentes Curriculares Complementares:** 600 horas-aula
  - **Atividades Complementares de Graduação:** 300 horas-aula
  - **Trabalho de Conclusão de Curso:** 210 horas-aula

### 2.2.3 Formas de Ingresso

O ingresso nos cursos da UNIPAMPA é regido por editais específicos, Portaria Normativa MEC 02/2010 e pela Resolução nº 29/Consuni, de 28 de abril de 2011. No Curso de Ciência da Computação, que oferta 50 vagas anualmente, bem como nos demais cursos da Universidade, o ingresso é realizado a partir dos processos a seguir pontuados:

- a) **processo seletivo realizado por meio do Sistema de Seleção Unificada (SiSU)** da Secretaria de Educação Superior (SESu), Ministério da Educação (MEC), utilizando exclusivamente as notas obtidas pelos candidatos no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem);
- b) **reopção:** forma de mobilidade acadêmica condicionada à existência de vagas, mediante a qual o discente, regularmente matriculado ou com matrícula trancada em curso de graduação da UNIPAMPA, poderá transferir-se para outro curso de graduação desta Universidade;
- c) **processo seletivo complementar:** promovido em virtude da disponibilidade de vagas, é promovido, semestralmente, para ingresso no semestre subsequente, com o fim de criar oportunidades de acesso ao ensino público superior. Contempla:
  1. **reingresso:** ingresso de ex-discentes da UNIPAMPA em situação de abandono ou cancelamento de curso há menos de 2 anos;
  2. **transferência voluntária:** ingresso de discentes regularmente matriculados ou com trancamento de matrícula em curso de graduação de outra Instituição;

ção de Ensino Superior (IES), que desejem se transferir para esta Universidade;

3. **portador de diploma:** forma de ingresso para diplomados.
- d) **transferência compulsória:** forma de ingresso concedida ao servidor público federal, civil ou militar, ou a seu dependente discente, em razão de comprovada remoção ou transferência de ofício que acarrete mudança de domicílio para a cidade do *campus* pretendido ou município próximo;
- e) **regime especial:** consiste na inscrição em componentes curriculares para complementação ou atualização de conhecimentos, sendo concedida para portadores de diploma de curso superior, discente de outra IES e portador de certificado de conclusão de ensino médio com idade acima de 60 anos;
- f) **programa estudante convênio:** matrícula destinada a estudante estrangeiro mediante convênio cultural firmado entre o Brasil e os países conveniados;
- g) **programa de mobilidade acadêmica interinstitucional:** permite ao discente de outras IES cursar componentes curriculares na UNIPAMPA, como forma de vinculação temporária pelo prazo estipulado pelo convênio assinado entre as Instituições;
- h) **programa de mobilidade acadêmica intrainstitucional:** permite ao discente da UNIPAMPA cursar, temporariamente, componentes curriculares em outros *campus*;
- i) **matrícula institucional de cortesia:** consiste na admissão de estudantes estrangeiros, funcionários internacionais ou seus dependentes, que figuram na lista diplomática ou consular, conforme Decreto Federal nº 89.758, de 06/06/84 e Portaria 121, de 02/10/84;
- j) **Para os acadêmicos ingressantes pelo Sistema de Seleção Unificada (SiSU) e processo seletivo complementar (exceto na modalidade de transferência voluntária) e que possuam componentes curriculares a serem aproveitados de outras IES, visando à construção do perfil do egresso descrito no Projeto Institucional da UNIPAMPA.**

Após a adoção do ingresso pelo SiSU passaram a ser implementadas mais intensamente as políticas de ações afirmativas, em especial no que tange aos afrodescendentes e, a partir de 2012, com seleções específicas para Uruguaios fronteiriços e Indígenas Aldeados. O número de vagas reservadas na instituição é fixado no edital de cada concurso seletivo, seguindo a Portaria Normativa MEC Nº 9 de 5 de maio de 2017 [EDU17].

## 2.3 Organização Curricular

### 2.3.1 Integralização Curricular

#### 2.3.1.1 Requisitos para a Integralização Curricular

As Tabelas 1, 2, 3 e 4 listam os requisitos para integralização curricular.

Tabela 1 – Requisitos de carga horária para integralização curricular.

<b>Carga horária a ser vencida</b>	<b>Horas</b>
Componentes Curriculares Obrigatórios de Graduação	1995
Trabalho de Conclusão de Curso	210
Componentes Curriculares Complementares de Graduação	600
Atividades Complementares de Graduação	300
Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudantes	-
<b>Carga horária total mínima a ser vencida</b>	<b>3.105</b>
Limite máximo requerível por semestre	480
Limite mínimo requerível por semestre	120

Tabela 2 – Prazos estabelecidos pela sequência aconselhada do curso para integralização curricular.

<b>Tipo</b>	<b>Semestres</b>
Regular	8
Máximo (Regular + 100%)	16

Tabela 3 – Limites máximos permitidos para trancamentos.

<b>Tipo</b>	<b>Número Máximo</b>
Parciais	7
Totais	4

Tabela 4 – Número de componentes curriculares necessários para integralização curricular (o número de componentes curriculares complementares pode variar em função da carga horária de cada componente cursado).

<b>Tipo</b>	<b>Número</b>
Componentes Curriculares Obrigatórios de Graduação	34
Componentes Curriculares Complementares de Graduação	10

#### 2.3.1.2 Atividades Complementares de Graduação

Desde o primeiro semestre do curso, o aluno deve ser incentivado a participar de Atividades Complementares de Graduação (ACG), como palestras, estágios, cursos,

entre outras. Na prática, a participação em atividades complementares deverá permear todos os semestres do curso, sendo crescente conforme o aluno se torna maduro e motivado a explorá-las.

Constituir-se-á ACG toda e qualquer atividade pertinente e útil para a formação humana e profissional do acadêmico, aceita para compor o plano de estudos do Curso de Ciência da Computação.

As ACG são regulamentadas pelos artigos nº 51, 52, 53 e artigos 103-115 (Título IX) das Normas Básicas de Graduação, Resolução nº 29/Consuni, de 28 de abril de 2011 [UNI11a]. Essas normas definem quatro grupos de atividades, listados a seguir:

- **GRUPO I** – Atividades de Ensino;
- **GRUPO II** – Atividades de Pesquisa;
- **GRUPO III** – Atividades de Extensão;
- **GRUPO IV** – Atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão.

Ao final do curso o aluno deverá cumprir um total de **300 horas** de ACG, sendo que é obrigatório realizar uma carga horária mínima de 10% (ou seja, 30 horas) em cada um dos grupos anteriormente citados. Somente serão consideradas ACG as atividades desenvolvidas durante o período de graduação do aluno no Curso de Ciência da Computação do *Campus* Alegrete. As ACG não poderão ser aproveitadas para concessão de dispensa de componentes curriculares do currículo.

Todas as solicitações de aproveitamento de ACG devem ser feitas pelo próprio aluno interessado, através do preenchimento do Formulário de Solicitação de ACG (Apêndice G), o qual deve ser entregue à Secretaria Acadêmica nos prazos previstos no Calendário Acadêmico da UNIPAMPA. Junto a esse formulário, devem ser anexados os documentos comprobatórios, de acordo com as Normas para Avaliação das Atividades Complementares de Graduação do Curso de Ciência da Computação (Apêndice E) aprovadas pela Comissão do Curso de Ciência da Computação (Ata Nº 07/2011). Para orientar esse processo, a tabela de ACG, apresentada no Apêndice F, foi discutida e aprovada pela Comissão de Curso de Ciência da Computação, a constar na Ata Nº 07/2011, de 24 de novembro de 2011, sofrendo atualizações conforme Ata Nº 03/2017, de 11 de maio de 2017.

A decisão de registro e do cômputo de horas é proferida pela Coordenação do Curso de Ciência da Computação, tomando como base os documentos comprobatórios e os critérios estabelecidos pela Comissão de Curso. A Coordenação do Curso fornecerá à Secretaria Acadêmica o formulário de solicitação com o parecer proferido indicando a quantidade de horas aprovada para a atividade solicitada.

### 2.3.1.3 Trabalho de Conclusão de Curso

O Apêndice H apresenta as Normas do Trabalho de Conclusão de Curso que foram aprovadas pela Comissão de Curso da Ciência da Computação, Ata N° 08/2011, de 12 de janeiro de 2012, e atualizadas conforme consta na Ata N° 03/2017, de 11 de maio de 2017. Essas normas foram concebidas de acordo com as Normas Básicas de Graduação, Resolução n° 29/Consuni, de 28 de abril de 2011, Título X, Artigo 116 ao 129 [UNI11a].

### 2.3.1.4 Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudante

O Exame Nacional de Avaliação de Desempenho de Estudante (Enade) é considerado componente curricular obrigatório para integralização curricular, conforme Lei 10.861/2004. Sendo assim, o acadêmico deverá realizar o referido exame para que possa atender a todos os critérios necessários para a integralização curricular.

### 2.3.1.5 Plano de Integralização da Carga Horária

A Figura 1 mostra a matriz curricular do curso em sua sequência aconselhada de componentes curriculares organizados em torno de eixos semestrais, onde as setas indicam pré-requisitos desejáveis de conteúdo. A distribuição dos componentes curriculares entre os núcleos de conteúdo evidencia o caráter interdisciplinar do curso, incluindo a complementação curricular flexível e atualizada através de componentes curriculares complementares de graduação (CCCG) de diferentes núcleos. O equilíbrio da relação entre teoria e prática também é evidenciado através da carga horária especificada.

Além disso, a participação do discente em ACG de ensino, pesquisa, extensão e cultura é incentivada desde o primeiro semestre, prosseguindo por todo curso e dando base para sua formação humana e profissional generalista e sem fragmentações. Para auxiliar e incentivar o aluno a participar de atividades complementares nos quatro grupos, o curso possui docentes vinculados a grupos e diversos projetos nesses âmbitos (veja Apêndice D).

## 2.3.2 Metodologias de Ensino e Avaliação

O Curso de Ciência da Computação, na busca de uma identidade clara, considera estratégias pedagógicas que enfatizem a busca e a construção do conhecimento, ao invés da simples transmissão e aquisição de informações. Nesse sentido, o curso, além de metodologias demonstrativas, como aulas expositivas, busca diversificações didático-pedagógicas que privilegiem a pesquisa e a extensão como instrumentos de

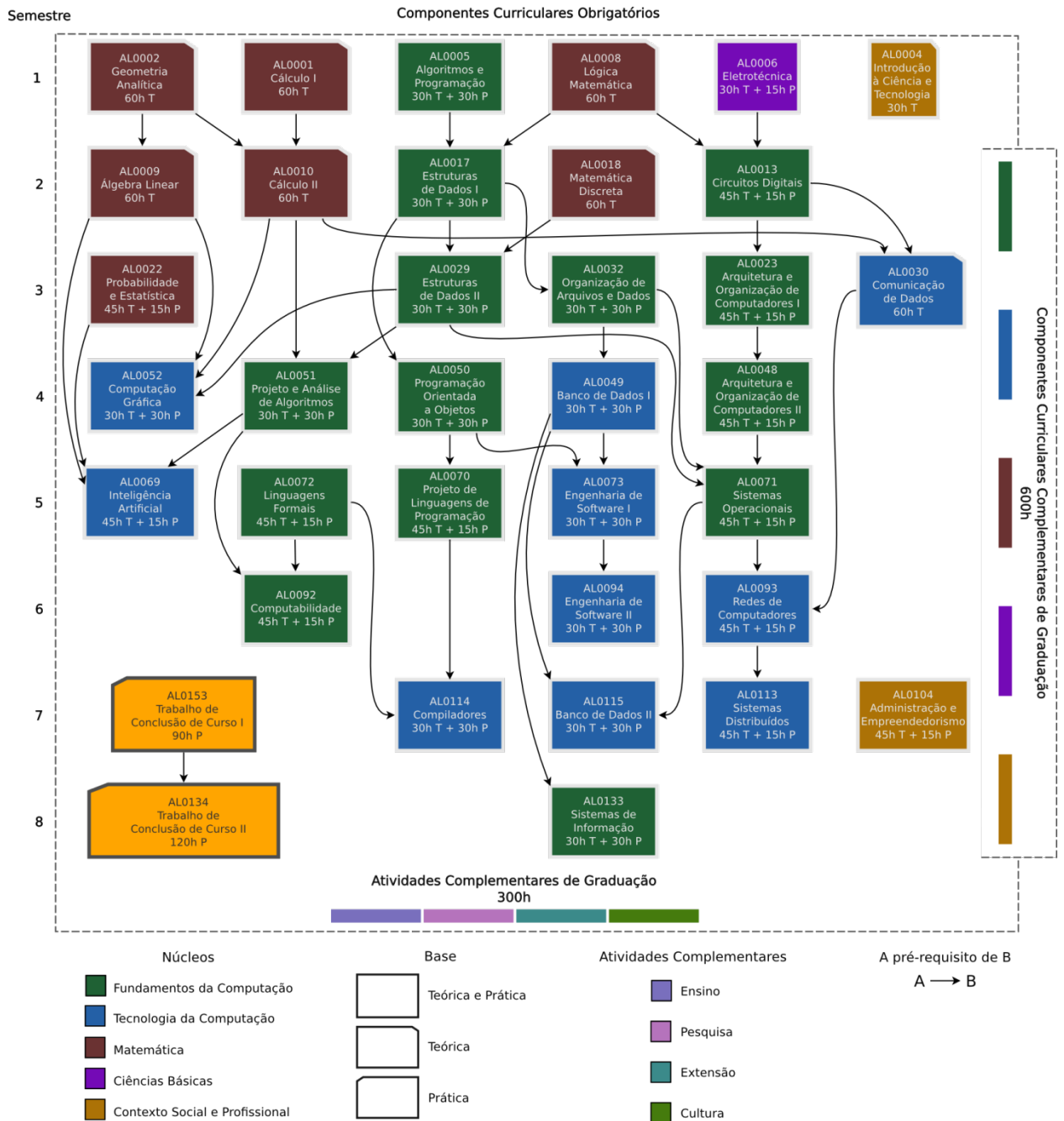


Figura 1 – Matriz Curricular.

aprendizagem, estimulando a atitude científica e profissional. Para tanto, o curso promove a inserção dos alunos e professores em grupos de ensino, pesquisa e extensão que tragam benefícios para a qualidade do ensino, para a gestão universitária e para a sociedade. O estabelecimento de parcerias com a comunidade, através de convênios e intercâmbios institucionais, é outro exemplo do empenho do curso em proporcionar ao aluno meios de aplicar o conhecimento adquirido de forma prática, além de possibilitar experiência de vida em sociedade.

Com base na realidade regional onde está inserido o Curso de Ciência da Computação, ele é estratégico para o desenvolvimento da metade sul do estado do Rio Grande do Sul, visto que tem potencial para contribuir com a formação de profissionais qualificados para atender às demandas locais de desenvolvimento de tecnologias computacionais. Por isso, o curso foi direcionado para desenvolver a capacidade de projetar e construir software e hardware. Os componentes curriculares do Curso de Ciência da Computação estão organizados na forma de uma matriz curricular (Figura 1), a ser vencida semestralmente pelo aluno. Esta matriz foi montada buscando proporcionar o atendimento dos objetivos do curso e está baseada no Currículo de Referência 2005 da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) [SOC05]. Nesse sentido, a matriz contém os seguintes núcleos de componentes curriculares:

- o **Núcleo de Fundamentos da Computação** compreende componentes curriculares que envolvem a parte científica e as técnicas fundamentais à formação sólida dos egressos dos diversos cursos de Computação;
- o **Núcleo de Tecnologia da Computação** compreende componentes curriculares que representam um conjunto de conhecimento agregado e consolidado que capacitam o aluno para a elaboração de soluções de problemas nos diversos domínios de aplicação;
- o **Núcleo de Contexto Social e Profissional** fornece o conhecimento sociocultural e organizacional, propiciando uma visão humanística das questões sociais e profissionais, em consonância com os princípios da ética em Computação;
- o **Núcleo de Matemática** propicia a capacidade de abstração, de modelagem e de raciocínio lógico constituindo a base para várias matérias da área de Computação;
- o **Núcleo de Ciências Básicas** fornece conhecimento de ciências básicas como física e desenvolvem no aluno a habilidade para aplicação do método científico.

Na matriz curricular, a sequência aconselhada de componentes curriculares é realizada de maneira a incentivar o inter-relacionamento entre os núcleos (componentes curriculares de núcleos distintos são cursadas simultaneamente) e a refletir harmonia e equilíbrio nos diferentes componentes curriculares e atividades que a compõem



(a diversidade incentiva o raciocínio crítico e criativo). Além disso, a matriz curricular é flexível (maiores detalhes na Seção 2.3.5), o que oportuniza aos alunos construí-la através de componentes curriculares que atendam às expectativas individuais dos estudantes e permitam atualização constante.

O conteúdo social, humanístico e ético dessa formação deve também orientar os currículos no sentido de garantir a expansão das capacidades humanas em íntima relação com as aprendizagens técnico-científicas no campo da Computação e Informática. Trata-se, pois, de uma formação superior na qual os indivíduos também são capacitados a lidar com as dimensões humanas e éticas dos conhecimentos e das relações sociais. Tal formação é inseparável quando uma das finalidades fundamentais da Universidade e do ensino superior é preparar as futuras gerações de modo crítico e propositivo, visando à melhoria da vida social, cultural e planetária. O Curso de Ciência da Computação do *Campus* Alegrete da UNIPAMPA busca também se ajustar à Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012, do Ministério da Educação, do Conselho Nacional de Educação (CNE) e do Conselho Pleno (CP) que estabelece as diretrizes curriculares nacionais para a educação ambiental. Em se tratando de ensino, os alunos do Curso de Ciência da Computação têm a opção de solicitar matrícula em três componentes curriculares que abordam a questão ambiental, onde a educação está inserida: Gestão Ambiental (60h), Legislação e Licenciamento Ambiental (45h), e Tratamento de Resíduos (60h). Esses componentes curriculares são ministrados por docentes do curso de graduação em Engenharia Agrícola do *Campus* Alegrete em parceria com o Instituto Federal Farroupilha *Campus* Alegrete. Podem ser aproveitados como CCGG pelos alunos de Ciência da Computação.

No que diz respeito à abordagem de temas ligados à diversidade, os cursos na área de Computação oferecem CCGG que tratam dos direitos humanos e da acessibilidade. Podemos citar como exemplos: Acessibilidade e Inclusão Digital (60h), Acessibilidade Web (30h), Computação e Cidadania (30h), Interação Humano-computador (60h) e Tecnologia em Contexto Social (60h).

Além dessas atividades, existe a possibilidade de acesso pelos acadêmicos do curso a eventos promovidos por outros *campus* da Universidade, presencialmente ou a distância, sobre a temática da diversidade étnico-racial, história da cultura Afro-brasileira e Indígena, entre outras temáticas.

O Curso de Ciência da Computação, junto com os demais cursos do *Campus* Alegrete e do Centro Estudantil do Centro de Tecnologia de Alegrete (CEC), buscam promover ações durante a Semana Acadêmica do *Campus* Alegrete (Sacta) nas temáticas de direitos humanos, educação ambiental e questões étnico-raciais. Em adição, o *campus* possui professores com projetos de pesquisa e de extensão que abordam a temá-

tica ambiental. Dentre os temas desses projetos, encontra-se a recuperação de áreas em estágio avançado de degradação, recursos renováveis em serviços energéticos, gestão integrada de resíduos sólidos, impacto ambiental de jazidas e o impacto da utilização de novos insumos no solo.

A Educação Superior deve se revitalizar a cada dia, inclusive no amadurecimento das suas estratégias de ensino, o que reflete diretamente na formação profissional, especialmente na formação de um profissional da área de Computação, o qual está imerso num mundo tecnológico extremamente dinâmico.

Com o objetivo de aumentar a motivação dos alunos, a fração complementar da carga horária de cada semestre é crescente ao longo do curso. Para implementar essa ideia, o curso se apoia em dois pilares: Atividades Complementares de Graduação (ACG) e Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCG). Desde o primeiro semestre, o aluno deve ser incentivado a participar de atividades complementares na forma de ACG (como palestras, estágios, cursos). Na prática, a participação em atividades complementares deverá permear os 8 semestres do curso, sendo crescente conforme o aluno se torna maduro e motivado a explorá-las. Adicionalmente, o aluno tem a disposição uma gama diversificada de CCCG e ACG, o que o incentiva a planejar seu perfil profissional em função das escolhas que realiza dentro da flexibilização prevista no curso. Com essa metodologia, o aluno se torna gradativamente responsável pelas suas escolhas, o que, além de motivá-lo, desperta o senso de responsabilidade desejado no perfil profissional do curso.

Ao final do curso, o aluno deverá cursar o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), num total de 210 horas, de acordo com as Normas para Realização do Trabalho de Conclusão de Curso (Apêndice H). É importante salientar que essas normas estão sujeitas a atualizações sempre que a Comissão de Curso julgar conveniente. Essas atualizações seriam consequência de uma discussão aberta, envolvendo os corpos discente e docente, e devem ser aprovadas pela comissão de Curso. O TCC pode ser considerado uma das partes mais importantes do curso, pois se trata de uma oportunidade que o aluno tem de demonstrar independência e originalidade. Nele o aluno deverá ser capaz de planejar e organizar um projeto de razoável porte, bem como desenvolvê-lo utilizando os métodos e as técnicas aprendidos durante o curso. O trabalho é dividido em dois componentes curriculares (Trabalho de Conclusão de Curso I e Trabalho de Conclusão de Curso II), englobando os dois últimos semestres do curso, de maneira a proporcionar um tempo adequado para a realização de um bom trabalho. Do ponto de vista do aluno, qualquer que seja seu nível de desempenho acadêmico, através do TCC, ele tem a chance de demonstrar tanto o seu potencial realizador e criativo quanto a sua capacidade de comunicação, seja sob a forma escrita através de documento que poderá inclusive servir a outros, seja sob a forma de apresentação oral. O resultado

final deverá trazer um ótimo sentimento de “ter realizado algo, com começo, meio e fim”. Tecnicamente, um bom projeto de TCC envolve uma combinação de uma boa pesquisa sobre o “estado da arte”, uma implementação não trivial ou um trabalho teórico bem fundamentado, assim como um relatório bem organizado e bem escrito, que exponha os detalhes relevantes do projeto e deixe bem claro seu contexto, seus objetivos, os resultados obtidos e as perspectivas futuras. Os projetos excepcionais invariavelmente avançam fronteiras como, por exemplo, desenvolvimento de uma aplicação complexa que ainda não existe, ou melhora significativa de uma aplicação ou método já existente, seja através de sua funcionalidade ou desempenho, dentre outras.

A ênfase à interdisciplinaridade e ao trabalho multiprofissional implica na adoção de estratégias que levem ao desenvolvimento de trabalho em grupo, integrando diferentes áreas do conhecimento que possuam afinidades e interesses comuns na busca da melhoria do ensino. Essa interdisciplinaridade pressupõe um ambiente que cria uma integração de conhecimento. Nesse sentido, são criadas oportunidades de atualização ou aprofundamento de conhecimento através de ações como o desenvolvimento de programas que permitam a oferta de cursos extracurriculares, o incentivo a ações interdisciplinares, as condições de acesso às informações, o intercâmbio de ideias e a divulgação da produção.

Em consonância com as estratégias pedagógicas utilizadas no Curso de Ciência da Computação, o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) é uma constante. Destaca-se o uso da plataforma Moodle, a qual é um Ambiente Virtual de Aprendizagem que permite gerenciar e promover a aprendizagem através de uma interface *web* construída dinamicamente. Muitos professores exploram as atividades do Moodle para apoiar suas aulas presenciais, servindo como um centralizador de conteúdos onde os alunos encontram os materiais didáticos referente ao componente curricular. Adicionalmente, a plataforma ajuda no gerenciamento de atividades não presenciais realizadas pelos acadêmicos, tais como tarefas e trabalhos práticos.

Pela concepção do Curso de Ciência da Computação, os professores são orientados a adotar múltiplos procedimentos de avaliação do processo de ensino-aprendizagem. Os principais procedimentos indicados para avaliação em componentes curriculares são:

- verificação da funcionalidade de programas para solucionar problemas propostos;
- entrevista no ato de demonstrações dos programas desenvolvidos;
- relatórios de experimentos ou de estudos;
- apresentações orais dos trabalhos realizados;

- seminários que promovam o debate;
- provas escritas envolvendo teoria e prática.

De acordo com as Normas Básicas de Graduação, Resolução nº 29/Consuni, de 28 de abril de 2011, Capítulo III, Art. 58 e 59 [UNI11a], a avaliação é processual, contínua e cumulativa, com a prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos. Nesse sentido, os docentes realizam o planejamento de seus componentes curriculares focando na aprendizagem dos alunos. O Plano de Ensino contempla os aspectos organizacionais do componente curricular envolvendo desde a metodologia a ser utilizada durante o semestre até os mecanismos de avaliação. Este plano é proposto pelo docente, o qual é apresentado, discutido e aprovado com a turma no início do semestre. A Resolução nº 29/Consuni, de 28 de abril de 2011, Art. 61 [UNI11a], também assegura a existência de atividades de recuperação ao longo do processo de ensino-aprendizagem, o que é observado pelos docentes quando do planejamento do componente curricular.

As questões administrativas são orientadas para que o interesse acadêmico seja sempre o elemento norteador do ensino, da pesquisa e da extensão. Assim, a gestão torna-se participativa, ressaltando-se o papel do NDE e da Comissão do Curso de Ciência da Computação na definição de políticas, diretrizes e ações.

As estratégias destacadas acima convergem para a implementação do Projeto Pedagógico do Curso de Ciência da Computação, que exige esforço coletivo e comprometimento, visando à formação de profissionais críticos, reflexivos, autônomos e éticos, que enfrentem os desafios próprios da área com competência e responsabilidade.

### 2.3.3 Matriz Curricular

Considerando as estratégias pedagógicas do Curso de Ciência da Computação, o currículo trabalha, prioritariamente, competências gerais que permitem ao educando desenvolver a consciência da atualização continuada, reforçando o conhecimento autodidata, a criatividade, a experimentação de novas ideias, a criticidade e a reflexão, de forma a atender o objetivo do curso.

A concepção da maioria dos currículos atuais é pluridisciplinar, ou seja, baseado em componentes curriculares isolados. Para minimizar o problema, este projeto pedagógico enfoca a interdisciplinaridade e a flexibilidade como princípios curriculares.

A proposta é um modelo curricular que integra os pontos fortes de quatro modelos de interdisciplinaridade:

- centrados na aquisição de um conhecimento mais globalizado;
- voltados para interesses de mercado;
- voltados para a tecnologia;
- voltados para a resolução de problemas.

Procura-se, dessa forma, uma matriz com alto grau de integração e coesão curricular, tanto vertical quanto horizontal. A organização vertical aprofunda o conhecimento em caráter crescente de complexidade, enquanto que a organização horizontal refere-se aos conteúdos que focalizam especialidades.

O tema que mantém a coesão interdisciplinar é a Computação como atividade-fim, que é tratada em seus variados ângulos em nível de abrangência e profundidade, conforme sugerido nas diretrizes curriculares da área de Informática e Computação. Essa organização assegura a coerência com ordenação de conteúdo, do simples ao complexo, e competências a serem desenvolvidas.

De forma a atender o objetivo geral do curso, bem como formar profissionais de acordo com o perfil desejado, o currículo do curso estabelece basicamente a formação segundo três pontos a serem alcançados pelos egressos: capacidade para o desenvolvimento de projetos de computadores e sistemas de computação; capacidade para o desenvolvimento de programas e sistemas de informação; e capacidade de atenção ao caráter ecológico, social e ético. Para atender cada ponto, a estrutura curricular está baseada em componentes curriculares e atividades extracurriculares que se relacionam em áreas de conhecimento, como apresentado a seguir.

Com base no currículo de referência da SBC, todo profissional em Ciência da Computação deve ter uma “formação básica”, a qual permeia qualquer objetivo a ser alcançado. Neste sentido, e em sintonia com o currículo da “*Computing Curricula 2005 - The Overview Report IEEE/ACM*”, o currículo contém um conjunto de componentes curriculares do núcleo de **Fundamentos da Computação**, além de outras dos núcleos de **Matemática e de Ciências Básicas**. Com esses núcleos, o currículo possibilita que o egresso compreenda o funcionamento dos computadores e a lógica de desenvolvimento de programas, aperfeiçoe o raciocínio lógico-abstrato e tenha noções do método científico. Adicionalmente, o currículo também trabalha a formação tecnológica, através do núcleo de **Tecnologia da Computação**, e a formação complementar e humanística com os componentes curriculares do núcleo de **Contexto Social e Profissional**.

A estrutura curricular aqui apresentada contém apenas o conjunto mínimo de Componentes Curriculares Obrigatórios de Graduação (CCOG) para suprir esses núcleos, devendo ser adicionado de Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCG) para atingir seu objetivo. Essa formação também é complementada com atividades extraclasse (ACG), tais como participação em projetos, estágios, monitorias, cursos, entre outras. O Apêndice D apresenta os grupos de pesquisa e faz referência aos projetos desenvolvidos no contexto do curso.

A capacidade de atenção ao caráter ecológico, social e ético, está diluído no currículo de forma mais sutil, mas não com menos atenção. Por se constituir em um bacharelado na área da Computação, numa universidade organizada por *campus* distantes uns dos outros, incluir componentes curriculares inteiros de ética, filosofia ou ciências sociais poderia afastar o Curso do seu objetivo em vez de aproximar. Ainda assim, o currículo inclui componentes curriculares que discutem a relação Computação/sociedade e os seus aspectos éticos. Complementarmente, do primeiro ao último semestre, o curso propicia ao aluno a reflexão sobre seu papel como profissional na sociedade brasileira. Essa reflexão é estimulada através de: eventos periódicos, como Semana Acadêmica, onde pontos de vista diferentes são abordados por profissionais de empresas e da academia; discussões em grupos de pesquisa e desenvolvimento, onde o trabalho colaborativo e cooperativo os estimula a repensar sua atuação profissional; viagens a escolas de Computação, onde além da técnica os alunos trocam experiências com profissionais e acadêmicos de outras instituições; e outras atividades de cunho complementar.

Na Tabela 5, apresenta-se a distribuição da carga horária obrigatória agrupada de acordo com os núcleos propostos nas diretrizes curriculares. Os componentes curriculares foram escolhidos para contemplar de forma abrangente todas as matérias imprescindíveis à implementação de um currículo de Ciência da Computação segundo a Proposta de Diretrizes curriculares do MEC [SOC03] e o Currículo de Referência da SBC versão 2005 [SOC05].

Observa-se que, com este conjunto de componentes curriculares, mantém-se uma relação de interdisciplinaridade entre as áreas do curso, de modo que o aluno possa perceber o desenvolvimento de um trabalho integrado do grupo de professores, apesar da autonomia docente.

Na definição das CCCG, a Comissão de Curso leva em conta a complementação dos núcleos estabelecidos pelo curso, bem como considera a evolução tecnológica da área de computação. Deste modo, o curso poderá evoluir dinamicamente seu currículo para atender as exigências do mercado de trabalho, formando profissionais competitivos e responsáveis. A carga horária a ser cumprida em CCCG está dividida em compo-

Tabela 5 – Carga horária (CH) obrigatória a ser cursada por núcleo.

<b>Núcleo</b>	<b>CH</b>	<b>%</b>
Fundamentos da Computação	840	42%
Tecnologia da Computação	600	30%
Matemática	420	21%
Ciências Básicas	45	2%
Contexto Social e Profissional	90	5%
<b>Total</b>	<b>1995</b>	<b>100%</b>

Tabela 6 – Componentes curriculares obrigatórios do núcleo Fundamentos da Computação.

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>Sem</b>	<b>CH</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
AL 0005	Algoritmos e Programação	1	60	30	30
AL 0013	Circuitos Digitais	2	60	45	15
AL 0017	Estrutura de Dados I	2	60	30	30
AL 0023	Arquitetura e Organização de Computadores I	3	60	45	15
AL 0029	Estrutura de Dados II	3	60	30	30
AL 0032	Organização de Arquivos e Dados	3	60	30	30
AL 0048	Arquitetura e Organização de Computadores II	4	60	45	15
AL 0051	Projeto e Análise de Algoritmos	4	60	30	30
AL 0050	Programação Orientada a Objetos	4	60	30	30
AL 0072	Linguagens Formais	5	60	45	15
AL 0070	Projeto de Linguagens de Programação	5	60	45	15
AL 0071	Sistemas Operacionais	5	60	45	15
AL 0092	Computabilidade	6	60	45	15
AL 0133	Sistemas de Informação	8	60	30	30

mentos curriculares a serem oferecidos em todos os núcleos, conforme a demanda dos discentes e a disponibilidade do corpo docente. Na sequência aconselhada do curso já estão alocados espaços para esses componentes curriculares, cuja escolha sobre qual cursar é facultada ao aluno. O Apêndice B apresenta o ementário das CCCG ofertadas pelo curso.

Consideram-se como ACG todas as atividades pertinentes e úteis para a formação humana e profissional do acadêmico. Conforme apresentado na Seção 2.3.1.2, a Comissão do Curso elencou as atividades pertinentes ao Curso e estabeleceu os respectivos limites de cargas horárias para efeito de contabilização como ACG.

As Tabelas 6 a 11 mostram os componentes curriculares obrigatórios do Curso de Ciência da Computação agrupados de acordo com os núcleos.

Para a obtenção do grau de bacharel em Ciência da Computação, o acadêmico precisa ter atingido a carga horária total mínima de 3105 horas (divididas entre Com-

Tabela 7 – Componentes curriculares obrigatórios do núcleo Contexto Social e Profissional.

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>Sem</b>	<b>CH</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
AL 0004	Introdução à Ciência e Tecnologia	1	30	30	0
AL 0104	Administração e Empreendedorismo	7	60	45	15

Tabela 8 – Componentes curriculares obrigatórios do núcleo Ciências Básicas.

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>Sem</b>	<b>CH</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
AL 0006	Eletrotécnica	1	45	30	15

Tabela 9 – Componentes curriculares obrigatórios do núcleo Matemática.

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>Sem</b>	<b>CH</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
AL 0008	Lógica Matemática	1	60	60	0
AL 0001	Cálculo I	1	60	60	0
AL 0002	Geometria Analítica	1	60	60	0
AL 0010	Cálculo II	2	60	60	0
AL 0018	Matemática Discreta	2	60	60	0
AL 0009	Álgebra Linear	2	60	60	0
AL 0022	Probabilidade e Estatística	3	60	45	15

Tabela 10 – Componentes curriculares obrigatórios do núcleo Tecnologia da Computação.

<b>Código</b>	<b>Componente curricular</b>	<b>Sem</b>	<b>CH</b>	<b>T</b>	<b>P</b>
AL 0030	Comunicação de Dados	3	60	60	0
AL 0049	Banco de Dados I	4	60	30	30
AL 0052	Computação Gráfica	4	60	30	30
AL 0069	Inteligência Artificial	5	60	45	15
AL 0073	Engenharia de Software I	5	60	45	15
AL 0093	Redes de Computadores	6	60	45	15
AL 0094	Engenharia de Software II	6	60	45	15
AL 0113	Sistemas Distribuídos	7	60	45	15
AL 0114	Compiladores	7	60	30	30
AL 0115	Banco de Dados II	7	60	45	15

Tabela 11 – Distribuição da carga horária.

<b>CH em Componentes curriculares Obrigatórios</b>	<b>1995</b>
<b>CH em Trabalho de Conclusão de Curso</b>	<b>210</b>
<b>CH em Atividades Complementares de Graduação</b>	<b>300</b>
<b>CH em Componentes Curriculares Complementares de Graduação</b>	<b>600</b>
<b>CH Total mínima do Curso</b>	<b>3105</b>



ponentes Curriculares Obrigatórios de Graduação, Componentes Curriculares Complementares de Graduação, Atividades Complementares de Graduação e Trabalho de Conclusão de Curso) e estar regular com relação ao Enade.

Discentes que concluírem o curso com desempenho acadêmico considerado excepcional receberão Láurea Acadêmica. As normas para a concessão da Láurea Acadêmica são apresentadas no Apêndice I.

A seguir estão listados os componentes curriculares a serem cursados semestralmente na sequência recomendada do Curso de Ciência da Computação da UNIPAMPA. Cabe lembrar que, nos espaços reservados para os Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCG) ao longo do curso, pode ser ofertada mais de um componente curricular, sempre respeitando o limite máximo de carga horária e créditos por componente curricular indicados abaixo. O núcleo de cada componente curricular é indicado pelas seguintes abreviaturas:

- FC - Fundamentos da Computação
- TC - Tecnologia da Computação
- MT - Matemática
- CB - Ciências Básicas
- CS - Contexto Social e Profissional

Tabela 12 – Componentes curriculares do 1º semestre.

<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Práticas</b>	<b>Núcleo</b>
<b>Cálculo I</b>	60	60	0	MT
<b>Geometria Analítica</b>	60	60	0	MT
<b>Lógica Matemática</b>	60	60	0	MT
<b>Algoritmos e Programação</b>	60	30	30	FC
<b>Introdução à Ciência e Tecnologia</b>	30	30	0	CS
<b>Eletrotécnica</b>	45	30	15	CB
<b>TOTAL</b>	<b>315</b>			

Tabela 13 – Componentes curriculares do 2º semestre.

<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Práticas</b>	<b>Núcleo</b>
<b>Circuitos Digitais</b>	60	45	15	FC
<b>Cálculo II</b>	60	60	0	MT
<b>Estruturas de Dados I</b>	60	30	30	FC
<b>Álgebra Linear</b>	60	60	0	MT
<b>Matemática Discreta</b>	60	60	0	MT
<b>TOTAL</b>	<b>300</b>			

Tabela 14 – Componentes curriculares do 3º semestre.

<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Práticas</b>	<b>Núcleo</b>
Estruturas de Dados II	60	30	30	FC
Comunicação de Dados	60	60	0	TC
Arquitetura e Organização de Computadores I	60	45	15	FC
Organização de Arquivos e Dados	60	30	30	FC
Probabilidade e Estatística	60	45	15	MT
CCCG	60			
<b>TOTAL</b>	<b>360</b>			

Tabela 15 – Componentes curriculares do 4º semestre.

<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Práticas</b>	<b>Núcleo</b>
Arquitetura e Organização de Computadores II	60	45	15	FC
Banco de Dados I	60	30	30	TC
Programação Orientada a Objetos	60	30	30	FC
Projeto e Análise de Algoritmos	60	30	30	TC
Computação Gráfica	60	30	30	
CCCG	60			
<b>TOTAL</b>	<b>360</b>			

Tabela 16 – Componentes curriculares do 5º semestre.

<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Práticas</b>	<b>Núcleo</b>
Inteligência Artificial	60	45	15	TC
Projeto de Linguagens de Programação	60	45	15	FC
Sistemas Operacionais	60	45	15	FC
Linguagens Formais	60	45	15	FC
Engenharia de Software I	60	45	15	TC
CCCG	60			TC
<b>TOTAL</b>	<b>360</b>			

Tabela 17 – Componentes curriculares do 6º semestre.

<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Práticas</b>	<b>Núcleo</b>
Computabilidade	60	45	15	FC
Redes de Computadores	60	45	15	TC
Engenharia de Software II	60	45	15	TC
CCCG	180			
<b>TOTAL</b>	<b>360</b>			

Tabela 18 – Componentes curriculares do 7º semestre.

<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Práticas</b>	<b>Núcleo</b>
<b>Sistemas Distribuídos</b>	60	45	15	TC
<b>Compiladores</b>	60	30	30	TC
<b>Banco de Dados II</b>	60	45	15	TC
<b>Administração e Empreendedorismo</b>	60	45	15	CS
<b>CCCG</b>	60			
<b>Trabalho de Conclusão de Curso I</b>	90	0	90	
<b>TOTAL</b>	<b>390</b>			

Tabela 19 – Componentes curriculares do 8º semestre.

<b>Componentes Curriculares</b>	<b>CH</b>	<b>Teóricas</b>	<b>Práticas</b>	<b>Núcleo</b>
<b>Sistemas de Informação</b>	60	30	30	FC
<b>CCCG</b>	180			
<b>Trabalho de Conclusão de Curso II</b>	120	0	120	
<b>TOTAL</b>	<b>360</b>			

**Atividades Complementares de Graduação: 300 horas**

**Total de carga horária: 3105 horas**

#### 2.3.4 Ementário

A relação dos componentes curriculares do Curso de Ciência da Computação da UNIPAMPA e suas respectivas ementas estão no Apêndice A.

#### 2.3.5 Flexibilização Curricular

Com relação à flexibilização curricular, o curso não estabelece a exigência de pré-requisitos para seus componentes curriculares. Apenas define uma sequência aconselhada para sua consecução, conforme apresentado na sequência aconselhada por semestre. Adicionalmente, existem 2 elementos que contribuem para a flexibilização curricular: os CCCG e as ACG.

Os Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCG) da Ciência da Computação são direcionadas e ofertadas de acordo com as demandas do corpo discente e as tendências tecnológicas atuais. Para a criação de CCCG, a Comissão de Curso da Ciência da Computação tem autonomia para decidir criar ou alterar tais componentes curriculares sem que para isso haja a necessidade de promover uma reforma curricular.

As Atividades Complementares de Graduação (ACG) flexibilizam o currículo por representarem atividades que aproximam os acadêmicos de questões humanísticas e profissionais. A UNIPAMPA estabelece nas Normas Básicas de Graduação [UNI11a], um mínimo recomendável de 10% da carga horária em cada um dos quatro grupos de atividades: Ensino; Pesquisa; Extensão; e Culturais, Artísticas, Sociais e Gestão. O restante da carga horária fica a critério do que o discente, dado suas habilidades e competências, julgar conveniente dentro das atividades pertinentes ao curso.

## 3 Recursos

### 3.1 Corpo Docente

O corpo docente sofreu atualizações desde a abertura do curso devido a UNI-PAMPA ser uma Universidade nova e ainda em consolidação. A composição atual do corpo docente é mostrada na Tabela 20. São 14 doutores e 6 mestres, todos com dedicação exclusiva. É importante destacar que estes docentes são compartilhados com o Curso de Engenharia de Software. Além destes, mais 2 a 3 docentes do *campus* ministram componentes curriculares de matemática e probabilidade. Adicionalmente, há a professora responsável pelos componentes curriculares de Língua Brasileira de Sinais - Libras. Esses docentes não são listados por não serem fixos e atenderem a todos os cursos do *campus*.

Tabela 20 – Relação dos docentes do Curso de Ciência da Computação em 2017/2.

Nome	Formação	Titulação	Regime	Ingresso
<b>Alessandro Bof de Oliveira</b>	Física	Doutor	DE	08/2010
<b>Alessandro G. Girardi</b>	Engenharia Elétrica	Doutor	DE	01/2007
<b>Alice Fonseca Finger</b>	Ciência da Computação	Mestre	DE	03/2014
<b>Aline Vieira de Mello</b>	Ciência da Computação	Doutor	DE	10/2011
<b>Amanda Meincke Melo</b>	Ciência da Computação	Doutor	DE	10/2009
<b>Andrea Sabedra Bordin</b>	Análise de Sistemas	Doutor	DE	08/2013
<b>Claudio Schepke</b>	Ciência da Computação	Doutor	DE	05/2012
<b>Cristiano Tolfo</b>	Ciência da Computação	Doutor	DE	11/2010
<b>Diego Luis Kreutz</b>	Ciência da Computação	Mestre	DE	01/2007
<b>Elder de Macedo Rodrigues</b>	Informática	Doutor	DE	04/2016
<b>Ewerson L. S. Carvalho</b>	Engenharia da Computação	Doutor	DE	02/2011
<b>Fabio Natanael Kepler</b>	Ciência da Computação	Doutor	DE	07/2011
<b>Gilleanes T. de Araújo Guedes</b>	Informática	Doutor	DE	03/2015
<b>Jean Felipe P. Cheiran</b>	Ciência da Computação	Mestre	DE	12/2013
<b>João Pablo Silva da Silva</b>	Ciência da Computação	Mestre	DE	09/2011
<b>Letícia Gindri</b>	Ciência da Computação	Mestre	DE	06/2017
<b>Maicon Bernardino da Silveira</b>	Licenciatura em Computação	Doutor	DE	02/2017
<b>Marcelo Caggiani Luizelli</b>	Ciência da Computação	Doutor	DE	09/2017
<b>Marcelo Resende Thielo</b>	Física	Doutor	DE	07/2015
<b>Sam da Silva Devincenzi</b>	Ciência da Computação	Mestre	DE	01/2011

A Figura 2 mostra o percentual de docentes do Curso de Ciência da Computação quanto a seu nível de formação. Pode-se observar que a percentagem de doutores representa mais da metade dos docentes do curso. Destaca-se que todos os docentes do curso possuem regime de dedicação de trabalho exclusiva. Cabe ainda ressaltar

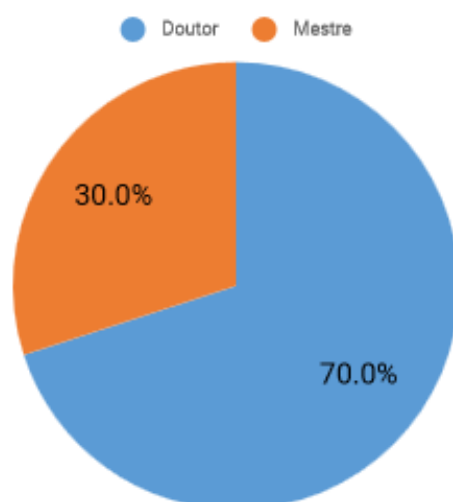


Figura 2 – Percentual de docentes atuantes no Curso de Ciência da Computação, considerando seu nível de formação.

que tanto a instituição quanto o Curso de Ciência da Computação incentivam seus docentes em sua qualificação.

O corpo docente deve estar consciente do seu papel, enquanto sujeito envolvido e responsável pela efetivação deste Projeto Pedagógico de Curso. Deve assumir comportamentos e atitudes no desempenho de suas funções, visando a atingir os objetivos do Curso de Ciência da Computação.

Nesse sentido, partindo-se do pressuposto da indissociabilidade entre o ensino, pesquisa e extensão, com relação à metodologia e atitudes do corpo docente, espera-se de cada docente a:

- interação entre os objetivos da UNIPAMPA e do curso através de ações devidamente articuladas e cooperativas, visando à efetivação do Projeto Pedagógico de Curso;
- capacitação e atualização científica e didático-pedagógica;
- compreensão do ser humano como princípio e fim do processo educativo;
- inserção do curso na comunidade científica profissional, através da participação em comissões científicas, movimentos associativos, grupos de pesquisa, eventos científicos e profissionais;
- integração com corpo discente através das práticas pedagógicas, de orientações acadêmicas, da iniciação científica, de estágios e monitorias;
- divulgação e socialização do saber através de produções científicas, técnicas e culturais;

- inserção do curso no contexto institucional, participando da gestão acadêmica e administrativa;
- inserção do curso no contexto social através de práticas extensionistas, ações comunitárias e integração com a comunidade e grupos de pesquisa;
- valorização e ênfase da dimensão interdisciplinar e do trabalho multiprofissional, bem como da inter-relação dos componentes curriculares do curso;
- valorização e utilização dos resultados do processo de avaliação institucional como meio de promover a melhoria do ensino no âmbito do Curso de Ciência da Computação.

Para obter um melhor resultado, o curso recomenda aos seus professores que assumam uma postura de orientador. Não é papel do professor ser apenas um comunicador que repete o que está escrito, ele deve incentivar o aluno para ser crítico nas suas leituras.

O curso salienta ainda que identificar outros meios adequados para abordar um conteúdo tecnológico é tarefa do professor. Assim, o professor deve, principalmente, orientar o aluno sobre onde buscar os conteúdos e cobrar dele a sua aplicação e uma análise crítica.

Nesse sentido, tanto o Curso de Ciência de Computação quanto a instituição incentivam os docentes a participarem ativamente de projetos de ensino, pesquisa e extensão, quer seja através de políticas de gestão, quer seja através de editais de fomentos internos, disponibilização de diárias e veículos oficiais para viagens e deslocamentos com fins relacionados as atividades do curso.

## 3.2 Corpo Discente

Atualmente o corpo discente do Curso de Ciência da Computação da UNIPAMPA é composto por 166 alunos, os quais recebem apoio pedagógico e assistência estudantil através do Núcleo de Desenvolvimento Educacional (NuDE), localizado no *Campus* Alegrete. O corpo docente também pode contar com o NuDE para apoio pedagógico.

São vários os programas e as ações que a Universidade promove tendo em vista a instalação, o desenvolvimento acadêmico-profissional e pessoal, além da permanência de seu corpo discente. Entre os programas mantidos pela Universidade estão: Programa de Apoio à Instalação Estudantil (PBI), Programa de Desenvolvimento Acadêmico (PDA), Programa de Educação Tutorial (PET), Programa de Iniciação à Docência (Pibid), Programa de Iniciação Científica (Pibic) e Programa Bolsa Permanência (PBP).

Os discentes regularmente matriculados podem participar, ainda, em grupos e projetos de pesquisa, de extensão e de ensino, além de atividades de gestão, culturais, artísticas e sociais, contando com auxílios provenientes de agências de fomentos externos e da própria instituição como auxílios a viagens e participação de eventos fomentados pela Pró-reitoria de Assuntos Estudantis e Comunitários (Praec) e pelo próprio *Campus Alegrete*. Adicionalmente, o *campus* possui um restaurante universitário em pleno funcionamento que fornece refeições a um custo acessível, assim como uma casa do estudante, a qual encontra-se em construção.

Os NuDEs também desenvolvem atividades alinhadas com o Núcleo de Inclusão e Acessibilidade (NInA). O NInA foi estruturado baseado no princípio do direito à educação superior para todos. Ele tem o objetivo de promover uma educação inclusiva, que garanta o acesso, a permanência e o sucesso acadêmico ao aluno com deficiência e com necessidades educacionais especiais. O NInA possui recursos que auxiliam no atendimento educacional especializado como: impressoras braile, leitor de livros, lupas eletrônicas, mesas adaptadas para cadeirantes e softwares leitores de tela.

### 3.3 Infraestrutura

A Universidade Federal do Pampa, por ser uma universidade nova (início das atividades em outubro de 2006), está em pleno desenvolvimento. Os recursos oriundos do programa de expansão universitária do Governo Federal garantem a execução de obras e a compra de equipamentos e materiais básicos para a completa implantação da universidade. Especificamente no *Campus Alegrete*, sede do curso de graduação em Ciência da Computação, a primeira e a segunda etapas da construção da infraestrutura do *campus* estão prontas. Já está prevista uma terceira etapa de obras (em andamento), a qual incluirá auditório central, urbanização do *campus*, ampliação da biblioteca, restaurante, ampliação dos laboratórios e outras benfeitorias. Todas essas obras visam a atender da forma mais adequada possível os sete cursos de graduação, dois mestrados acadêmicos e um curso em nível de especialização que estão em funcionamento no *Campus Alegrete* da UNIPAMPA.

Atualmente a UNIPAMPA *Campus Alegrete* possui uma estrutura física que abrange as atividades de ensino, de pesquisa, de extensão, de gestão e de recreação. A infraestrutura de ensino contempla 10 salas de aula climatizadas, com aparelhos de projeção, 5 laboratórios de informática e 4 laboratórios temáticos, incluindo um laboratório de eletrotécnica. A infraestrutura para pesquisa é composta por um laboratório que abriga alunos de iniciação científica voluntária, bolsistas de iniciação científica e até alunos de mestrado dos cursos de Pós-graduação em Engenharia Elétrica e de



Pós-graduação em Engenharia. As atividades de extensão universitária possuem atualmente infraestrutura própria, contando com uma sala de uso compartilhado para os projetos de extensão dos professores do *campus*. Além da sala destinada as atividades de extensão, o *Campus* Alegrete destinou uma sala de estudos para os alunos realizarem suas atividades de ensino no período extraclasse. Para as atividades de gestão existem atualmente 2 salas, uma abriga a Secretaria Acadêmica e a outra o NuDE (Núcleo de Desenvolvimento Educacional). O *campus* conta ainda com uma sala para reuniões (sala 223) e uma sala de videoconferência (sala 313).

Os docentes do curso estão instalados em gabinetes compartilhados com um número de dois a três docentes. Todos os gabinetes possuem excelentes condições de trabalho, com iluminação e ventilação natural, ótimas condições de limpeza e conservação do ambiente, ar-condicionado, mobiliário adequado às suas funções, Internet via cabo e *wireless*. Além disso, os docentes contam com computadores *desktop* individuais, e podem solicitar *notebook* ou *netbooks* para utilização em sala de aula.

Quanto à acessibilidade, o *campus* possui vários equipamentos e instalações voltadas a permitir um bom grau de acessibilidade às pessoas com deficiência, como elevador, softwares e *notebooks* específicos para questões de acessibilidade. A caracterização descritiva atual desses e outros espaços físicos disponíveis no *Campus* Alegrete da UNIPAMPA é apresentada em maiores detalhes nas seções a seguir.

### 3.3.1 Caracterização da Infraestrutura da Biblioteca

#### 3.3.1.1 Caracterização do Espaço Físico

Atualmente a biblioteca do *Campus* Alegrete conta com uma área total de 210,58 m<sup>2</sup>. A biblioteca abriga três mesas de estudo, doze baias de estudos individual ou duplo, vinte e cinco cadeiras, um sofá de três lugares e um sofá de dois lugares. Em adição, há cinquenta e seis estantes de livros e periódicos, uma estante de CD, uma estante de DVD, três prateleiras expositoras de periódicos ou livros, quatro estantes no processamento técnico e uma estante no balcão.

#### 3.3.1.2 Caracterização do Acervo da Biblioteca

A biblioteca do *Campus* Alegrete da UNIPAMPA conta atualmente com mais de 21.654 exemplares entre livros, CD-ROM, DVD, teses, normas e periódicos. A biblioteca começou a ser implantada em 2007 e seu acervo é inteiramente composto por material adquirido a partir dessa data. Como a UNIPAMPA é composta por *campus* temáticos, a biblioteca do *Campus* Alegrete é especializada em obras nas áreas de Engenharias e Computação.

A seguir apresenta-se o quantitativo de livros, separados pelas grandes áreas do CNPq:

1. Ciências Exatas e da Terra: 7.339 exemplares
2. Ciências Biológicas: 162 exemplares
3. Engenharias: 6.725 exemplares
4. Ciências Agrárias: 367 exemplares
5. Ciências da Saúde: 47 exemplares
6. Ciências Sociais Aplicadas: 2.371 exemplares
7. Ciências Humanas: 718 exemplares
8. Linguística, Letras e Artes: 1.294 exemplares
9. Multidisciplinar: 47 exemplares

O acervo específico de Ciência da Computação está incluído na grande área das Ciências Exatas e da Terra, da qual faz parte, com 5.118 exemplares.

A biblioteca do *Campus* Alegrete e dos demais *campus* possuem um sistema informatizado através do qual é permitido o acesso via Internet à sua base de dados para consultas, renovação e reservas de material bibliográfico.

Em adição, a biblioteca presta os seguintes serviços:

- Consulta local das obras na biblioteca (acervo aberto, possibilitando ao usuário o manuseio do acervo);
- Empréstimo entre bibliotecas;
- Portal de Periódicos Capes;
- Acesso a *e-books*;
- Manual de Normalização de Trabalhos Acadêmicos.

A política de renovação dos livros e periódicos é realizada através de solicitações de pedidos de compra preenchido pelos docentes, efetuados regularmente, com o objetivo de atender as necessidades dos componentes curriculares do curso, segundo normas do MEC estabelecidas para bibliografia obrigatória e complementar, além das atividades de pesquisa, extensão e de caráter cultural.

É importante ressaltar que alunos, professores e funcionários possuem acesso ao Portal de Periódicos da Capes, incluindo uma série de bases de dados, tais como ACM e IEEE. Na página na Internet da biblioteca da Unipampa existe um link para o Portal de Periódicos. Inclusive há a possibilidade de acesso externo aos periódicos da

Tabela 22 – Descrição sumarizada dos laboratórios utilizados pelo curso de Ciência da Computação.

Nome	Local	Descrição
Laboratório de Informática 1	sala 212	24 computadores Lenovo 5864 AC1
Laboratório de Informática 2	sala 210	24 computadores HP Compaq 6305
Laboratório de Informática 3	sala 302	30 notebooks Sony Vaio VPCEB44FX/BJ
Laboratório de Informática 4	sala 202	30 computadores Infoway SM3322
Laboratório de Informática 5	sala 102	30 computadores Lenovo 5864 AC1

Capex através do *proxy* da Unipampa. Dessa forma é possível acessar os periódicos de qualquer local.

### 3.3.2 Caracterização da Infraestrutura de Laboratórios

Os laboratórios que atendem o Curso de Ciência da Computação são de uso compartilhado com as atividades de ensino de graduação de outros cursos, especialmente dos cursos de graduação em Engenharia de Software, Engenharia de Telecomunicações e Engenharia Elétrica. O uso de espaço compartilhado é uma filosofia institucional, com a finalidade de promover maior integração entre os cursos de graduação e pós-graduação, além de proporcionar uma racionalização dos recursos disponíveis. Apesar disso, a infraestrutura de laboratórios existente é suficiente para a sustentação do curso.

Os laboratórios de informática estão disponíveis para a utilização nos três turnos, para melhor atender a comunidade acadêmica. Quando não estão sendo utilizados para atividades didáticas, podem ser utilizados pelos discentes mediante autorização do responsável pelo laboratório. Cabe ainda ressaltar que todo o *campus* possui Internet *wireless* disponível para os docentes, técnicos, discentes e visitantes.

Ressalta-se que a instituição está comprometida com melhorias na infraestrutura física e com o aparelhamento dos espaços com equipamentos necessários às atividades de ensino. Assim, espera-se que o Curso de Ciência da Computação possa contar com mais algumas estruturas exclusivas, de acordo com a ampliação da infraestrutura do *Campus Alegrete*.

De forma mais detalhada, conta-se, atualmente, com 05 laboratórios de informática, conforme descreve a Tabela 22.

A configuração dos equipamentos é descrita abaixo:

- *Lenovo 5864 AC1*: memória RAM com 4 GB, disco rígido SATA de 500 GB, processador Core i5;
- *HP Compaq 6305*: memória RAM com 4 GB, disco rígido SATA de 1 TB, processador AMD A8-6500B;
- *Notebook Sony Vaio VPCEB44FX/BJ*: memória RAM com 4 GB, disco rígido 500 GB, processador Intel Core i3 380M 2,53 GHz, Intel HD Graphics, Tela 15,5"1366x768, drive ótico Blue-ray ROM;
- *Infoway SM3322*: memória RAM com 4 GB, disco rígido SATA de 320 GB, processador Athlon II X2.

A Tabela 24 apresenta a relação de softwares aplicativos instalados nos computadores dos laboratórios.

Tabela 24 – Software instalados nos computadores dos laboratórios.

Tipo	Nome
Sistemas Operacionais	Microsoft Windows; GNU/Linux
Navegadores de Internet	Edge; Chrome; Firefox; Safari
Linguagens/Ambientes de Programação	Java; BlueJ; Microsoft Visual Basic; Microsoft Visual C++; Microsoft Visual Studio; Python
Ferramentas CASE	Astah
Geradores de Relatório	Crystal Reports
Ferramentas de Escritório	LibreOffice; Microsoft Office
Softwares de Rede	AnaRede; ANSYS; Avira Connect
SGBDs e Afins	Microsoft Access
Frameworks para Jogos	Microsoft XNA
Máquinas Virtuais	Oracle VM VirtualBox
Outros	ACA & MEP 2016 Object Enabler; Adobe AIR; Apple Software Update; FARO LS; Flupot; Google Update Helper; Importação do SketchUp 2016; Microsoft WSE; PhotoView 360; Plano de Negócio; Programa NH2; PSIM; RETScreen Suite; Scratch; SolidWorks

Novos softwares podem ser instalados pelos próprios professores e alunos ou sob demanda ao DTIC. Todos os laboratórios são acessíveis às pessoas com deficiência e utilizam soluções em software gratuitas ou livres para promover ampla acessibilidade, considerando condições como deficiência visual, perda auditiva e mobilidade reduzida. Os recursos de Tecnologia Assistida (TA) não fazem parte do pacote de aplicativos instalados por padrão nos computadores, mas os estudantes podem instalá-los a qualquer momento ou solicitar a sua instalação à equipe do STIC, através da abertura de um chamado.

É importante ressaltar que os laboratórios de informática destinam-se para o desenvolvimento das atividades práticas do curso. Para os componentes curriculares mais teóricos são utilizadas salas de aula com equipamento para projeção de materiais digitais.

Além dos Laboratórios de Informática, o Curso de Ciência da Computação utiliza o Laboratório de Eletrotécnica (sala 215), o qual conta com equipamentos, mesas e bancadas para suprir as atividades práticas da componente curricular de Eletrotécnica.

### 3.3.3 Caracterização da Infraestrutura Destinada aos Grupos de Pesquisa

A sala 303, Laboratório de Grupos de Pesquisa é o espaço reservado para pesquisa do Curso de Ciência da Computação. Os grupos de pesquisa estão organizados dentro da mesma na forma de ilhas, o que promove o intercâmbio entre os membros dos grupos e permite a racionalização do uso do espaço físico. A Tabela 25 apresenta a relação de equipamentos desse laboratório disponíveis para os estudantes do Curso de Ciência da Computação.

Tabela 25 – Equipamentos disponíveis no laboratório de grupos de pesquisa.

Equipamento	Descrição
Workstation	2 processadores octa-core (cada um com 16 núcleos lógicos e 8 núcleos físicos), 128 GB de memória RAM, uma GPU Quadro 5000 e outra GPU Tesla C2075. A GPU Quadro pode executar 352 CUDA cores (11 multiprocessadores em 1026 MHz de frequência) enquanto que a GPU Tesla executa 448 CUDA cores (14 multiprocessadores em 1147 MHz de frequência)
Workstation	2 processadores hexa-core (cada um com 12 núcleos lógico e 24 núcleos físicos) e 128 GB de memória
Workstation	1 processador six-core Intel E5-2603 V3 e 1 Placa Gráfica GTX 980 AMP! Edition 4 GB DDR 5 2048 CUDA Cores, com 16 GB de memória DDR 4, disco de 1 TB SATA 7200 RPM e um disco de estado sólido SSD de 160 GB.

### 3.3.4 Caracterização da Infraestrutura Destinada aos Projetos de Extensão

O Curso de Ciência da Computação conta com uma sala (sala 315), de uso compartilhado com outros cursos do *Campus* Alegrete, destinada a acolher os projetos de extensão desenvolvidos pelos professores. A sala conta com ar-condicionado, quadro branco, mobiliário (mesas, cadeiras e armários), Internet (cabearamento e *wireless*).

### 3.3.5 Caracterização da Infraestrutura Destinada a Sala de Estudos

Os alunos de graduação contam com uma sala de estudos (sala 104), de uso compartilhado com outros cursos do *Campus* Alegrete, a qual está equipada com quadro branco, ar-condicionado, Internet (cabearamento e *wireless*) e mobiliaria (mesas e cadeiras), onde os estudantes podem interagir, estudar e realizar suas atividades de ensino.

### 3.3.6 Caracterização da Infraestrutura Voltada para Acessibilidade

O *Campus Alegrete* tem se preocupado com a acessibilidade da população que frequenta as suas instalações. A Tabela 26 lista as principais instalações e equipamentos disponíveis para pessoas com deficiência.

Tabela 26 – Instalações e equipamentos para pessoas com deficiência.

Tipo de deficiência	Instalação ou Equipamento	Quantidade
Visual	Fone de ouvido	1
	Leitor de livros	1
	Lupa eletrônica	2
	Máquina de escrever Braille – <i>Perkins</i>	1
	Software leitor de tela <i>Jaws</i>	2 licenças
	<i>Scanner</i> para voz	1
	Blocos Geométricos	1 conjunto
	Guias táteis para deslocamento entre prédios	
Cadeirante	Mesa adaptada	2
	Banheiro adaptado	1 por andar por bloco
	Bebedouros adaptados	1 por andar por bloco
	Elevador	1
Outros	<i>Netbook</i> para uso dos estudantes	2
	<i>Scanner</i> para digitalização de acervo	1
	Gravador digital	2
	Estacionamento privativo	2 vagas
	Cadeira para pessoas com sobrepeso	2
	Cadeira de rodas	1

## 4 Avaliação

A avaliação deve servir de orientação para a implementação de correções que se mostrem necessárias e para a preservação das qualidades do curso como um todo. Esta avaliação deve estar sempre vinculada aos processos decisórios, apesar de manter sua independência como instrumento. Deve ser concebida como uma ferramenta construtiva, no sentido de buscar melhorias e inovações, visando não só o aperfeiçoamento do currículo, mas também à capacitação do corpo docente e à melhoria da infraestrutura disponível. Além disso, o MEC, ao apresentar propostas para as novas diretrizes curriculares dos cursos superiores, destaca a sua importância para a inovação e qualidade do projeto pedagógico do ensino de graduação, ressaltando a sua íntima conexão com a avaliação institucional.

No Curso de Ciência da Computação da UNIPAMPA – *Campus Alegrete*, o processo de avaliação é efetuado em três níveis, a saber:

- avaliação externa;
- avaliação institucional;
- avaliação interna.

A avaliação externa é de responsabilidade do MEC e atualmente é constituída pelo Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) e a Avaliação das Condições de Ensino (ACE), ambos parte do Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (Sinaes). Esses mecanismos oferecem uma visão ampla das instalações, da organização didático-pedagógica, do corpo docente e do desempenho do estudante frente aos parâmetros nacionais de qualidade, possibilitando o planejamento de ações que reflitam na melhor qualidade do egresso.

A avaliação institucional consiste no levantamento de um conjunto de indicadores de desempenho da instituição, cuja análise pode servir de subsídio para o dimensionamento do nível de satisfação dos alunos, professores e funcionários como um todo. Esse processo deve ser operacionalizado por uma Comissão Própria de Avaliação (CPA), formada por Comitês Locais de Avaliação e o Comitê Central de Avaliação. A CPA da UNIPAMPA é um órgão colegiado permanente constituído pela Portaria nº 697, de 26 de março de 2010, que assegura a participação de todos os segmentos da comunidade universitária e da sociedade civil organizada. O papel primordial da CPA é a condução dos processos de avaliação internos da instituição, de sistematização e de prestação das informações solicitadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), conforme a lei do Sinaes.

A avaliação interna é realizada anualmente. Um dos instrumentos utilizados é um questionário preenchido pelos discentes, que visa a avaliar (i) o desempenho dos docentes quanto à metodologia de ensino e ao material didático disponibilizado; (ii) a tutoria; (iii) a infraestrutura; e (iv) o suporte técnico. Outro instrumento de grande importância é a reunião anual realizada com a comunidade do curso (corpo docente, corpo discente e coordenação). Essa reunião tem a finalidade de criar um espaço democrático para (i) o esclarecimento de dúvidas; (ii) a discussão dos problemas; e (iii) o levantamento das demandas, ideias e sugestões, objetivando a melhoria da produtividade do curso. Os mecanismos do processo de avaliação interna são pautas permanentes do Núcleo Docente Estruturante do curso.

O Colegiado de Curso deve ser partícipe da discussão dos resultados referentes às avaliações do curso, em todos os níveis, sendo proponente e executor de ações para a melhoria da qualidade do curso. A avaliação interna deve levar em consideração os resultados das avaliações externa e institucional e estabelecer metas para médio e longo prazo para o curso. Um dos objetivos das avaliações internas anuais é, portanto, verificar se as metas anteriores foram atingidas. Desta forma, a avaliação interna deve buscar sempre propostas críticas e construtivas para se atingir metas previstas, de modo que não seja apenas um instrumento para medir o grau de satisfação dos corpos docente e discente do curso.

O resultado dessas avaliações, combinado ao resultado da avaliação discente realizada pelos professores em sala de aula e discussões no colegiado do curso, permite que o processo de ensino-aprendizagem seja constantemente aperfeiçoado. Com isso, o curso consolida os aspectos que apresentam bons resultados e reavalia os que apresentam resultados menos satisfatórios.

O compromisso do Curso de Ciência da Computação vai além da educação formal, preocupando-se também com a capacitação dos alunos e sua evolução mesmo após a sua formação. Como instrumentos de acompanhamento dos egressos do curso, tem-se uma lista de e-mail institucional além de um grupo em rede social de grande abrangência. Além disso, atualmente, encontra-se em construção o Programa de Acompanhamento de Egressos, sob a coordenação da PROGRAD, que conta com representantes de todas as Unidades Acadêmicas da Universidade.



## 5 Disposições Finais

O presente Projeto Político-pedagógico do Curso de Ciência da Computação foi atualizado, de modo a se manter um documento de referência sobre o funcionamento do curso. Além da revisão do texto e de sua formatação, foram atualizados os dados do curso, do corpo docente, sobre sua infraestrutura, assim como foram revisadas suas referências bibliográficas, a tabela de Atividades Complementares de Graduação (ACG), a lista de Componentes Curriculares Complementares de Graduação (CCCCG) e as normas de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Ainda assim, não foram realizadas atualizações substanciais, que impliquem em mudanças nos requisitos para sua integralização.

Observa-se que, em 2013, o PPC do curso havia sido organizado com vistas ao atendimento das metas e objetivos do PI [9], além das Normas Básicas de Graduação [4]. Nesse sentido, quando comparamos com o PPC da Ciência da Computação de 2009, não foram feitas mudanças significativas na organização curricular, mantendo-se os mesmos requisitos para sua integralização. Adicionalmente, haviam sido realizados pequenos ajustes no conteúdo do ementário, como por exemplo, a inclusão de bibliografias atuais e disponíveis na Biblioteca do *Campus* Alegrete, a qual teve um aumento significativo de exemplares desde 2009. Logo, não se fez necessário prever a equivalência entre os componentes curriculares do PPC de 2009 para o presente PPC, pois foi mantido o mesmo conjunto de componentes curriculares, assim como suas respectivas cargas horárias. Na versão atual do PPC, isso se mantém.

É importante salientar que, tanto o conjunto de Normas descritas neste PPC e estabelecidas pela Comissão de Curso da Ciência da Computação, quanto o ementário, estão sujeitos a atualizações sempre que a Comissão de Curso julgar conveniente. É importante notar que se tratando de um curso na área da Computação precisa incorporar uma certa flexibilidade para que se possa explorar as potencialidades das constantes evoluções científicas e tecnológicas tão frequentes nesse meio. A Comissão de Curso da Ciência da Computação julga conveniente estimular uma discussão aberta, envolvendo os corpos discente e docente, em torno dos conteúdos trabalhados nos componentes curriculares. As atualizações seriam consequência dessas discussões, evidentemente, desde que aprovadas pela Comissão de Curso.



## Referências

- [ASS05] ASSOCIATION FOR COMPUTING MACHINERY. Computing Curricula 2005. Disponível em: <[http://www.acm.org/education/curric\\_vols/CC2005-March06Final.pdf](http://www.acm.org/education/curric_vols/CC2005-March06Final.pdf)>. Acesso em: 25 abr 2017, 2005.
- [CON14] CONSUNI. Emenda supressiva na Resolução 29/2011 – Resolução 78\_2014. Disponível em: <[http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/consuni/files/2010/06/Res.-78\\_2014-Aletra%C3%A7%C3%A3o-na-Res.-29-Normas-de-Gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf](http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/consuni/files/2010/06/Res.-78_2014-Aletra%C3%A7%C3%A3o-na-Res.-29-Normas-de-Gradua%C3%A7%C3%A3o.pdf)>. Acesso em: 18 abr 2017, 2014.
- [UNI11b] DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Portaria Inep 239 de 04 de agosto de 2011. Publicada no diário oficial de 05 de agosto de 2011. Seção 1, págs. 50, 51 e 52. Disponível em: <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=1&pagina=50&data=05/08/2011>. Acesso em: 05 set. 2017, 2011.
- [INS12] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Taxas de Rendimento - Ensino Médio - RS 2011. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_visualiza.php?id\\_noticia=1860](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_visualiza.php?id_noticia=1860)>. Acesso em: 04 nov 2012, 2012.
- [FUN17] FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. . Disponível em: <<http://www.fee.rs.gov.br>>. Acesso em: 25 abr 2017, 2017.
- [PRE96] PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA - CASA CIVIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L9394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm)>. Acesso em: 18 abr 2017, 1996.
- [RED12] REDE NACIONAL DE EXTENSÃO. Política Nacional de Extensão Universitária. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/proex/renex/images/documentos/2012-07-13-Politica-Nacional-de-Extensao.pdf>>. Acesso em: 18 abr 2017, 2012.
- [RH 17] RH INFO. Pesquisa Salarial - área TI (informática e telecomunicações). Disponível em: <<http://www.rhinfo.com.br/sal-ti.htm>>. Acesso em: 25 abr 2017, 2017.
- [SEC16] SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Taxas de Rendimento - Ensino Médio - RS 2016. Disponível

em: <[http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/estatisticas\\_taxa\\_rend\\_ens\\_medio\\_2016.pdf](http://servicos.educacao.rs.gov.br/dados/estatisticas_taxa_rend_ens_medio_2016.pdf)>. Acesso em: 5 set 2017, 2016.

[SOC03] SOCIEDADE BRASILEIRA DA COMPUTAÇÃO. Diretrizes Curriculares Nacionais. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/761-diretrizes-curriculares-consulta-publica>>. Acesso em: 18 abr 2017, 2003.

[SOC05] SOCIEDADE BRASILEIRA DA COMPUTAÇÃO. Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação. Disponível em: <<http://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/760-curriculo-de-referencia-cc-ec-versao2005>>. Acesso em: 18 abr 2017, 2005.

[UNI09] UNIPAMPA. Projeto Institucional da Universidade Federal do Pampa. Disponível em: <[http://www.unipampa.edu.br/portal/dmdocuments/PROJETO\\_INSTITUCIONAL\\_16\\_AG0\\_2009.pdf](http://www.unipampa.edu.br/portal/dmdocuments/PROJETO_INSTITUCIONAL_16_AG0_2009.pdf)>. Acesso em: 25 abr 2017, 2009.

[UNI10] UNIPAMPA. Regimento Geral da Universidade: Resolução 5\_2010. Disponível em: <<http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/consuni/files/2010/06/3-Regimento-Geral-Alterado-pela-Resolu%C3%A7%C3%A3o-138.2015.pdf>>. Acesso em: 25 abr 2017, 2010.

[UNI11a] UNIPAMPA. Resolução no 29 - normas básicas de graduação, de 28 de abril de 2011. Disponível em: [http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/consuni/files/2010/06/Res.-29\\_2011-Normas-B%C3%A1sicas-de-Gradua%C3%A7%C3%A3o2.pdf](http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/consuni/files/2010/06/Res.-29_2011-Normas-B%C3%A1sicas-de-Gradua%C3%A7%C3%A3o2.pdf), 2011.

# Apêndices



# APÊNDICE A – Ementário dos Componentes Curriculares Obrigatórios de Graduação

## Sumário

A.1	AL0001 Cálculo I . . . . .	63
A.2	AL0002 Geometria Analítica . . . . .	64
A.3	AL0004 Introdução à Ciência e Tecnologia . . . . .	65
A.4	AL0005 Algoritmos e Programação . . . . .	67
A.5	AL0006 Eletrotécnica . . . . .	68
A.6	AL0008 Lógica Matemática . . . . .	69
A.7	AL0009 Álgebra Linear . . . . .	70
A.8	AL0010 Cálculo II . . . . .	71
A.9	AL0013 Circuitos Digitais . . . . .	73
A.10	AL0017 Estruturas de Dados I . . . . .	74
A.11	AL0018 Matemática Discreta . . . . .	75
A.12	AL0022 Probabilidade e Estatística . . . . .	77
A.13	AL0023 Arquitetura e Organização de Computadores I . . . . .	79
A.14	AL0029 Estruturas de Dados II . . . . .	80
A.15	AL0030 Comunicação de Dados . . . . .	81
A.16	AL0032 Organização de Arquivos e Dados . . . . .	82
A.17	AL0048 Arquitetura e Organização de Computadores II . . . . .	83
A.18	AL0049 Banco de Dados I . . . . .	84
A.19	AL0050 Programação Orientada a Objetos . . . . .	86
A.20	AL0051 Projeto e Análise de Algoritmos . . . . .	88
A.21	AL0052 Computação Gráfica . . . . .	90
A.22	AL0069 Inteligência Artificial . . . . .	92
A.23	AL0070 Projeto de Linguagens de Programação . . . . .	94
A.24	AL0071 Sistemas Operacionais . . . . .	96
A.25	AL0072 Linguagens Formais . . . . .	98
A.26	AL0073 Engenharia de Software I . . . . .	100

---

A.27	AL0092 Computabilidade . . . . .	102
A.28	AL0093 Redes de Computadores . . . . .	103
A.29	AL0094 Engenharia de Software II . . . . .	105
A.30	AL0104 Administração e Empreendedorismo . . . . .	107
A.31	AL0113 Sistemas Distribuídos . . . . .	109
A.32	AL0114 Compiladores . . . . .	111
A.33	AL0115 Banco de Dados II . . . . .	112
A.34	AL0133 Sistemas de Informação . . . . .	113
A.35	AL0134 Trabalho de Conclusão de Curso II . . . . .	115
A.36	AL0153 Trabalho de Conclusão de Curso I . . . . .	116



## A.1 AL0001 Cálculo I

Carga horária

60h (60h Teórica)

Ementa

Noções básicas de conjuntos. A reta real. Intervalos e desigualdades. Funções de uma variável. Limites. Continuidade. Derivadas. Regras de derivação. Regra da cadeia. Derivação implícita. Diferencial. Regra de L'Hôpital, máximos e mínimos e outras aplicações.

Objetivos

Compreender e aplicar as técnicas do Cálculo Diferencial e Integral para funções reais de uma variável real, dando ênfase às suas aplicações.

Bibliografia Básica

1. H. Anton. *Cálculo – um novo horizonte*, volume 1. Bookman, Porto Alegre, RS, 2007.
2. M. B. Gonçalves and D. M. Flemming. *Cálculo A*. Makron Books, São Paulo, SP, 2006.
3. L. Leuthold. *O cálculo com Geometria Analítica*, volume 1. Makron Books, São Paulo, SP, 1994.

Bibliografia Complementar

1. J. Stewart. *Cálculo*, volume 1. Thomson & Learning, São Paulo, SP, 5 edition, 2006.
2. R. Courant. *Introduction to calculus and analysis*, volume 1. Springer-Verlag, New York, NY, 1989.
3. R. Courant. *Introduction to calculus and analysis*, volume 2. Springer-Verlag, New York, NY, 1989.
4. Paulo Boulos. *Cálculo Diferencial e Integral*, volume 1. Pearson Makron, São Paulo, SP, 2006.
5. H. L. Guidorizzi. *Um Curso de Cálculo*, volume 1. LCT, Rio de Janeiro, RJ, 1998.

## A.2 AL0002 Geometria Analítica

Carga horária

60h (60h Teórica)

Ementa

Vetores no plano e no espaço. Retas no plano e no espaço. Estudo do plano. Distância, área e volume. Cônicas, Quádricas.

Objetivos

Operar com vetores, distâncias, cônicas e quádricas, volumes, equações de retas, planos, áreas.

Bibliografia Básica

1. I. Camargo and P. Boulos. *Geometria Analítica: um tratamento vetorial*. Pearson Education, São Paulo, SP, 3 edition, 2005.
2. P. Winterle. *Vetores e Geometria Analítica*. Makron Books, São Paulo, SP, 2006.
3. A. Steinbruch. *Geometria Analítica*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 2 edition, 1987.

Bibliografia Complementar

1. P. S. Q. Correa. *Álgebra Linear e Geometria Analítica*. Interciência, Rio de Janeiro, RJ, 2006.
2. G. L. Reis and V. V. da Silva. *Geometria Analítica*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 1996.
3. J. R. Julianelli. *Cálculo Vetorial e Geometria Analítica*. Ciência Moderna, Rio de Janeiro, RJ, 2008.
4. Gelson Iezzi. *Geometria Analítica*. Atual, São Paulo, SP, 5 edition, 2009.
5. Elon Lages Lima. *Geometria Analítica e Álgebra Linear*. IMPA, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2008.

## A.3 AL0004 Introdução à Ciência e Tecnologia

Carga horária

30h (30h Teórica)

Ementa

A evolução tecnológica ao longo dos tempos. Disseminação da cultura científica e tecnológica. Metodologia científica. Mercado de trabalho na área tecnológica. Comunicação e Expressão. Entidades científicas e profissionais.

Objetivos

Apresentar um panorama geral sobre os cursos da área da tecnologia, as áreas de atuação, carreira profissional e oportunidades de desenvolvimento. Promover o encontro dos alunos com profissionais da área tecnológica e científica através de seminários interativos. Familiarizar os alunos com noções que serão aplicadas e terão importância ao longo de todo o curso de graduação. Auxiliar o aluno a orientar-se e ter uma atitude crítica diante do complexo sistema do conhecimento científico moderno, procurando aprimorar a comunicação e a expressão na área científica e tecnológica. Fornecer algumas noções sobre os principais períodos históricos da evolução da ciência e identificar alguns dos principais personagens dessa evolução.

Bibliografia Básica

1. Amado Luiz Cervo and Pedro Alcino Bervian. *Metodologia Científica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 6 edition, 2007.
2. A. F. Chalmers. *O que é ciência afinal?* Brasiliense, São Paulo, SP, 1993.
3. Raul Sidnei Wazlawick. *Metodologia de pesquisa para ciência da computação*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

Bibliografia Complementar

1. Walter Antonio Bazzo and Luiz Teixeira do Vale Pereira. *Introdução à Engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos*. Editora da UFSC, Florianópolis, SC, 2 edition, 2008.
2. J. Glenn Brookshear. *Ciência da Computação: uma visão abrangente*. Bookman, Rio de Janeiro, RJ, 7 edition, 2005.

3. Clézio Fonseca Filho. *História da Computação: teoria e tecnologia*. LTr, São Paulo, SP, 1999.
4. Fernando de Castro Velloso. *Informática: conceitos básicos*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 7 edition, 1997.
5. Andrew Goatly. *Critical Reading and Writing: an introductory coursebook*. Routledge, London, 2005.
6. Angela Kleiman. *Oficina de Leitura: teoria e prática*. Editora da UNICAMP, Campinas, SP, 4 edition, 1996.

## A.4 AL0005 Algoritmos e Programação

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Noções de lógica de programação. Dados, expressões e algoritmos sequenciais. Estruturas de controle. Estruturas complexas. Modularização.

Objetivos

Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à resolução de problemas em nível computacional, além de introduzir os conceitos básicos de desenvolvimento de algoritmos e prepará-lo para a atividade de programação.

Bibliografia Básica

1. Anita Lopes and Guto Garcia. *Introdução à Programação: 500 algoritmos resolvidos*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
2. Waldemar Celes, Renato Cerqueira, and Jose Lucas Rangel. *Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
3. Fábio Mokarzel and Nei Soma. *Introdução à Ciência da Computação*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2008.

Bibliografia Complementar

1. Herbert Schildt. *C Completo e Total*. Pearson Makron Books, São Paulo, SP, 3 edition, 1997.
2. H. Farrer and C. Becker. *Algoritmos Estruturados*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 1999.
3. Brian W. Kernighan and Dennis M. Ritchie. *C: a linguagem de programação*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 1986.
4. Sanjoy Dasgupta, Christos Papadimitriou, and Umesh Vazirani. *Algoritmos*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 2009.
5. Paulo Feofiloff. *Algoritmos em Linguagem C*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

## A.5 AL0006 Eletrotécnica

Carga horária

45h (30h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Critérios de segurança no laboratório e segurança em trabalhos com eletricidade. Modelo de preparação dos relatórios. Elementos e Leis de circuitos elétricos: análise em regime permanente. Equipamentos básicos de eletricidade: voltímetro, amperímetro, wattímetro, osciloscópio. Noções de acionamento de motores elétricos. Noções de instalações elétricas residenciais.

Objetivos

Compreender e aplicar os conceitos para montagem experimental, simulação e análise de circuitos elétricos básicos em regime permanente.

Bibliografia Básica

1. .
2. D. E. Johnson; J. L. Hilburn; J. R. Johnson. *Fundamentos de análise de circuitos elétricos*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 4 edition, 1994.
3. H. Creder. *Instalações Elétricas*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 15 edition, 2007.

Bibliografia Complementar

1. C. M. Franchi. *Acionamentos Elétricos*. Érica, Rio de Janeiro, RJ, 1 edition, 2007.
2. L. Q. Orsini. *Curso de circuitos elétricos*. Edgard Blucher, São Paulo, SP, 2 edition, 2004.
3. A. A. M. B. Cotrim. *Instalações elétricas*. Prentice Hall Brasil, São Paulo, SP, 2 edition, 2002.
4. M. Nahvi; J. Edminister. *Teoria e problemas de circuitos elétricos*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2 edition, 2005.
5. J. W. Nilsson; S. R. Riedel. *Circuitos elétricos*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 6 edition, 2003.

## A.6 AL0008 Lógica Matemática

Carga horária

60h (60h Teórica)

Ementa

Relação entre Lógica, Matemática e Computação. Lógica Proposicional. Sistemas Dedutivos. Correção e Completude. Lógica de Predicados.

Objetivos

Permitir o desenvolvimento do raciocínio lógico através da lógica proposicional e de predicados.

Bibliografia Básica

1. Flávio Soares Corrêa da Silva, Marcelo Finger, and Ana Cristina Vieira de Melo. *Lógica para Computação*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2006.
2. João Nunes de Souza. *Lógica para Ciência da Computação: uma introdução concisa*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2008.
3. Walter Carnielli and Richard L. Epstein. *Computabilidade, Funções Computáveis, Lógica e os Fundamentos da Matemática*. UNESP, São Paulo, SP, 2 edition, 2006.

Bibliografia Complementar

1. Edgard de Alencar Filho. *Iniciação à Lógica Matemática*. Nobel, São Paulo, SP, 1989.
2. Judith L. Gersting. *Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2004.
3. Richard Johnsonbaugh. *Discrete Mathematics*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 6 edition, 2006.
4. Michael Huth and Mark Ryan. *Logic in Computer Science: modelling and reasoning about systems*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2 edition, 2004.
5. David Robertson and Jaumi Agustí. *Software Blueprints: Lightweight Uses of Logic in Conceptual Modeling*. ACM Press/Addison-Wesley Publishing Co., New York, NY, USA, 1999.

## A.7 AL0009 Álgebra Linear

Carga horária

60h (60h Teórica)

Ementa

Matrizes. Determinantes. Sistemas lineares. Espaços Vetoriais. Espaços com produto interno. Transformações Lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização de operadores.

Objetivos

Operar com sistemas de equações lineares, espaços vetoriais, produtos, transformações lineares, autovalores e espaços com produto interno.

Bibliografia Básica

1. Howard Anton. *Álgebra Linear com Aplicações*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2001.
2. S. J. Leon. *Álgebra Linear com Aplicações*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 1999.
3. J. L. Boldrini, S. R. I. Costa, and V. L. Figueiredo. *Álgebra Linear*. Harbra, São Paulo, SP, 1984.

Bibliografia Complementar

1. A. Steinbruch and P. Winterle. *Introdução à Álgebra Linear*. Makron Books, São Paulo, SP, 1987.
2. C. Callioli and H. H. Domingues and R. C. F. Costa. *Álgebra Linear e Aplicações*. Atual, São Paulo, SP, 1995.
3. S. Lipschutz. *Álgebra Linear*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 1994.
4. G. Strang. *Linear algebra and its applications*. Port Worth, Fort Worth, TX, 3 edition, 2006.
5. H. P. Bueno. *Álgebra Linear*. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, RJ, 2006.



## A.8 AL0010 Cálculo II

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Integral indefinida e técnicas de integração. Integral definida. O teorema fundamental do cálculo. Integral imprópria. Aplicações do cálculo integral: cálculo de áreas, cálculo de volumes por rotação e invólucro cilíndrico, comprimento de arco, sistema de coordenadas polares e área de uma região em coordenadas polares. Funções de várias variáveis reais. Derivação parcial. Gradiente e derivadas direcionais.

Objetivos

Compreender e aplicar as técnicas do Cálculo Diferencial e Integral para funções reais de uma variável real, dando ênfase às suas aplicações. Compreender os conceitos de limite, diferenciabilidade para funções de várias variáveis, bem como suas aplicações.

Bibliografia Básica

1. H. Anton. *Cálculo – um novo horizonte*, volume 2. Bookman, Porto Alegre, RS, 2007.
2. M. B. Gonçalves and D. M. Flemming. *Cálculo A*. Makron Books, São Paulo, SP, 2006.
3. M. B. Gonçalves and D. M. Flemming. *Cálculo B*. Makron Books, São Paulo, SP, 2005.

Bibliografia Complementar

1. H. L. Guidorizzi. *Um Curso de Cálculo*, volume 1. LCT, Rio de Janeiro, RJ, 1998.
2. H. L. Guidorizzi. *Um Curso de Cálculo*, volume 2. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 1998.
3. J. Stewart. *Cálculo*, volume 1. Thomson & Learning, São Paulo, SP, 5 edition, 2006.
4. J. Stewart. *Cálculo*, volume 2. Thomson & Learning, São Paulo, SP, 2006.
5. R. Courant. *Introduction to calculus and analysis*, volume 1. Springer-Verlag, New York, NY, 1989.

6. R. Courant. *Introduction to calculus and analysis*, volume 2. Springer-Verlag, New York, NY, 1989.

## A.9 AL0013 Circuitos Digitais

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Portas lógicas. Simplificação de Funções Booleanas. Hardware Digital. Componentes Lógicos. Elementos de Memória. Circuitos Lógicos Sequenciais.

Objetivos

Capacitar o aluno para analisar, simplificar e sintetizar circuitos digitais.

Bibliografia Básica

1. John P. Uyemura. *Sistemas Digitais*. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, SP, 2002.
2. Ronald J. Tocci. *Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 2007.
3. John F. Wakerly. *Digital Design: Principles and Practices*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 4 edition, 2006.

Bibliografia Complementar

1. Roberto D'Amore. *VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2005.
2. M. Morris Mano. *Computer System Architecture (3rd Ed.)*. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 1993.
3. John L. Hennessy and David A. Patterson. *Arquitetura de Computadores: uma abordagem quantitativa*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
4. Jan M. Rabaey. *Digital Integrated Circuits: A Design Perspective*. Pearson Education International, Upper Saddle River, NJ, USA, 2 edition, 1996.
5. Andrew S. Tanenbaum. *Organização Estruturada de Computadores*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 5 edition, 2007.

## A.10 AL0017 Estruturas de Dados I

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Registros. Recursividade. Alocação dinâmica. Estruturas lineares contíguas e encadeadas. Matrizes dinâmicas.

Objetivos

Capacitar o aluno para projetar representações de dados na memória de um computador e para implementar operações sobre as mesmas.

Bibliografia Básica

1. Waldemar Celes, Renato Cerqueira, and Jose Lucas Rangel. *Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
2. Michael T. Goodrich and Roberto Tamassa. *Estruturas de Dados e Algoritmos em Java*. Bookman, Porto Alegre, RS, 4 edition, 2007.
3. Nina Edelweiss and Renata Galante. *Estruturas de Dados*, volume 18 of *Livros Didáticos*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2009.

Bibliografia Complementar

1. Thomas H. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein. *Algoritmos: teoria e prática*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
2. Bruno R. Preiss. *Estruturas de Dados e Algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2001.
3. Nivio Ziviani. *Projeto de Algoritmos: com implementações em Java e C++*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2007.
4. Paulo Feofiloff. *Algoritmos em Linguagem C*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
5. Elliot B. Koffman and Paul A. T. Wolfgang. *Objetos, abstração, estruturas de dados e projeto usando Java versão 5.0*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2008.

## A.11 AL0018 Matemática Discreta

Carga horária

60h (60h Teórica)

Ementa

Teoria dos Conjuntos. Relações e Funções. Análise Combinatória. Indução Matemática. Teoria dos Grafos.

Objetivos

Permitir ao aluno compreender os conceitos básicos de estruturas discretas, baseadas na teoria dos conjuntos, de forma a embasar o estudo de outras componentes curriculares da computação.

Bibliografia Básica

1. Judith L. Gersting. *Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: um tratamento moderno de matemática discreta*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2004.
2. Seymour Lipschutz. *Teoria e Problemas de Matemática Discreta*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2 edition, 2004.
3. Maria do Carmo Nicoletti and Estevam Rafael Hruschka Junior. *Fundamentos da Teoria dos Grafos para Computação*. EdUFSCar, São Carlos, SP, 2010.

Bibliografia Complementar

1. Reinhard Diestel. *Graph Theory*. Springer Verlag, Berlin, 3 edition, 2006.
2. L. Lovász, J. Pelikán, and K. Vesztergombi. *Matemática Discreta – Textos Universitários*. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
3. Richard Johnsonbaugh. *Discrete Mathematics*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 6 edition, 2006.
4. M. A. Rabuske. *Introdução à Teoria dos Grafos*. Editora da UFSC, Florianópolis, SC, 1992.
5. Edward R. Scheinerman. *Matemática Discreta: uma introdução*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2003.

6. Paulo Oswaldo Boaventura Netto. *Grafos: teoria, modelos, algoritmos*. Edgard Blucher, São Paulo, SP, 4 edition, 2006.
7. Abramo Hefez. *Elementos de Aritmética*. Sociedade Brasileira de Matemática, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

## A.12 AL0022 Probabilidade e Estatística

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Estatística Descritiva. Teoria das Probabilidades. Distribuições Discretas de Probabilidades. Distribuições Contínuas de Probabilidades. Teoria da Amostragem. Estimacão de Parâmetros. Testes de Hipótese. Correlacão e Regressão.

Objetivos

Ao término da componente curricular o aluno deverá ser capaz de conhecer a linguagem estatística, construir e interpretar tabelas e gráficos, Calcular medidas descritivas e interpretá-las, conhecer as técnicas de probabilidade, identificar as técnicas de amostragem e sua utilizacão, aplicar testes comparativos entre grupos, trabalhar com correlacão e análise de regressão, analisar e interpretar conjuntos de dados experimentais.

Bibliografia Básica

1. Jairo Simon da Fonseca and Gilberto de Andrade Martins. *Curso de Estatística*. Atlas, São Paulo, SP, 6 edition, 1996.
2. Luiz Gonzaga Morettin. *Estatística Básica*. Pearson Makron Books, São Paulo, SP, 2000.
3. Douglas C. Montgomery, George C. Runger, and Norma F. Hubele. *Estatística Aplicada à Engenharia*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2004.

Bibliografia Complementar

1. Douglas C. Montgomery and George C. Runger. *Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 4 edition, 2009.
2. Ricardo Braule. *Estatística Aplicada com Excel: para cursos de administração e economia*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2001.
3. Pedro Luiz de Oliveira Costa Neto. *Estatística*. Edgard Blucher, São Paulo, SP, 2 edition, 2002.

4. Pedro A. Morettin and Wilton O. Bussab. *Estatística Básica*. Saraiva, São Paulo, SP, 5 edition, 2002.
5. João Marôco. *Análise Estatística com Utilização do SPSS*. Silabo, São Paulo, SP, 3 edition, 2007.



## A.13 AL0023 Arquitetura e Organização de Computadores I

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Organização de Computadores. Aritmética Computacional. Arquitetura de Computadores. Caminho de Dados e Controle. Métricas de Desempenho.

Objetivos

Capacitar o aluno para identificar os componentes básicos de um computador. Introduzir a representação de instruções em linguagem de máquina, a implementação do caminho de dados e de controle, assim como a realização de operações aritméticas.

Bibliografia Básica

1. David A. Patterson and John L. Hennessy. *Organização e Projeto de Computadores*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2005.
2. William Stallings. *Arquitetura e Organização de Computadores: Projeto para o desempenho*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 5 edition, 2002.
3. Andrew S. Tanenbaum. *Organização Estruturada de Computadores*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 5 edition, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Miles J. Murdocca and Vincent P. Heuring. *Introdução à Arquitetura de Computadores*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2001.
2. John L. Hennessy and David A. Patterson. *Arquitetura de Computadores: uma abordagem quantitativa*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
3. M. Morris Mano. *Computer System Architecture (3rd Ed.)*. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 1993.
4. Vincent P. Heuring, Harry Frederick Jordan, and Miles Murdocca. *Computer Systems Design and Architecture*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, USA, 2 edition, 2004.
5. David Money Harris and Sarah L. Harris. *Digital Design and Computer Architecture*. Elsevier, Amsterdam, 1 edition, 2007.

## A.14 AL0029 Estruturas de Dados II

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Árvores. Grafos.

Objetivos

Capacitar o aluno a projetar e implementar estruturas de dados não lineares, identificando a aplicação destas na solução de problemas reais.

Bibliografia Básica

1. Waldemar Celes, Renato Cerqueira, and Jose Lucas Rangel. *Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
2. Paulo Oswaldo Boaventura Netto. *Grafos: teoria, modelos, algoritmos*. Edgard Blucher, São Paulo, SP, 4 edition, 2006.
3. Nivio Ziviani. *Projeto de Algoritmos: com implementações em Java e C++*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Bruno R. Preiss. *Estruturas de Dados e Algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2001.
2. Paulo Feofiloff. *Algoritmos em Linguagem C*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
3. Jayme Luiz Szwarcfiter and Lilian Markenzon. *Estruturas de Dados e seus Algoritmos*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 1994.
4. Thomas H. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein. *Algoritmos: teoria e prática*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
5. Michael T. Goodrich and Roberto Tamassa. *Estruturas de Dados e Algoritmos em Java*. Bookman, Porto Alegre, RS, 4 edition, 2007.

## A.15 AL0030 Comunicação de Dados

Carga horária

60h (60h Teórica)

Ementa

Introdução a comunicação de dados. Meios de Transmissão. Camada Física. Camada de Enlace de Dados. Métodos de Acesso ao Meio .

Objetivos

Capacitar o aluno para analisar, projetar e avaliar sistemas de processamento de informação que utilizem transmissão de dados.

Bibliografia Básica

1. Behrouz Forouzan and Firouz Mosharraf. *Fundamentos da Ciência da Computação*. Cengage Learning, São Paulo, SP, 2012.
2. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de Computadores*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
3. William Stallings. *Data and Computer Communications*. Pearson Prentice Hall, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Douglas E. Comer. *Interligação de Redes com TCP/IP*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2006.
2. W. Richard Stevens. *TCP/IP Illustrated*, volume 3. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1994.
3. Alberto Leon-Garcia and Indra Widjaja. *Communication Networks - Fundamental Concepts and Key Architecture*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 2 edition, 2004.
4. Gilbert Held. *Comunicação de Dados*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 1999.
5. Paulo Eustáquio Coelho. *Projeto de Redes Locais com Cabeamento Estruturado*. Instituto Online, 2003.

## A.16 AL0032 Organização de Arquivos e Dados

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Métodos de pesquisa e de classificação de dados. Compressão e organização de arquivos.

Objetivos

Conhecer os fundamentos básicos e os principais métodos de pesquisa e classificação de dados em memória principal. Conhecer os fundamentos de compressão de arquivos e sua organização, bem como seus algoritmos para manipulação.

Bibliografia Básica

1. Paulo Feofiloff. *Algoritmos em Linguagem C*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
2. Nivio Ziviani. *Projeto de Algoritmos: com implementações em Java e C++*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2007.
3. Thomas H. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein. *Algoritmos: teoria e prática*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2002.

Bibliografia Complementar

1. Clesio Saraiva dos Santos and Paulo Alberto de Azeredo. *Tabelas: organização e pesquisa*. Bookman, Rio de Janeiro, RJ, 2008.
2. Waldemar Celes, Renato Cerqueira, and Jose Lucas Rangel. *Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
3. Michael T. Goodrich and Roberto Tamassa. *Estruturas de Dados e Algoritmos em Java*. Bookman, Porto Alegre, RS, 4 edition, 2007.
4. Donald E. Knuth. *The Art of Computer Programming: sorting and searching*, volume 3. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2001.
5. David Salomon, Giovanni Motta, and David Bryant. *Data Compression: the complete reference*. Springer, Rio de Janeiro, RJ, 4 edition, 2007.

## A.17 AL0048 Arquitetura e Organização de Computadores II

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Pipeline. Arquiteturas Superescalares. Memória Cache. Memória Virtual. Arquiteturas Paralelas.

Objetivos

Capacitar o aluno quanto aos conceitos arquiteturais e técnicas de melhoria de desempenho, permitindo-o compreender a influência destas técnicas nos sistemas computacionais.

Bibliografia Básica

1. David A. Patterson and John L. Hennessy. *Organização e Projeto de Computadores*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2005.
2. William Stallings. *Arquitetura e Organização de Computadores: Projeto para o desempenho*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 5 edition, 2002.
3. Andrew S. Tanenbaum. *Organização Estruturada de Computadores*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 5 edition, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Miles J. Murdocca and Vincent P. Heuring. *Introdução à Arquitetura de Computadores*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2001.
2. John L. Hennessy and David A. Patterson. *Arquitetura de Computadores: uma abordagem quantitativa*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
3. M. Morris Mano. *Computer System Architecture (3rd Ed.)*. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 1993.
4. Vincent P. Heuring, Harry Frederick Jordan, and Miles Murdocca. *Computer Systems Design and Architecture*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, USA, 2 edition, 2004.
5. David Money Harris and Sarah L. Harris. *Digital Design and Computer Architecture*. Elsevier, Amsterdam, 1 edition, 2007.

## A.18 AL0049 Banco de Dados I

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Fundamentos de banco de dados. Etapas do projeto de banco de dados: modelagem conceitual, modelo lógico, modelo relacional, transformação entre modelos. Normalização. Linguagens para manipulação de dados.

### Objetivos

O aluno deverá, ao final da componente curricular, ser capaz de abstrair o requisitos de negócio de um determinado domínio de problema e projetar o banco de dados correspondente. A partir do modelo conceitual desenvolvido, deverá ser capaz de criar uma base de dados, incluir e alterar dados e efetuar consultas. Para realizar essas atividades, o aluno aprenderá a utilizar ferramentas de modelagem e de gerenciamento de banco de dados.

### Bibliografia Básica

1. Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe. *Sistemas de Banco de Dados*. Person Addison-Wesley, São Paulo, SP, 6 edition, 2011.
2. Carlos Alberto Heuser. *Projeto de banco de dados*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2009.
3. Paulo Sergio Cougo. *Modelagem Conceitual e Projeto de Banco de Dados*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 1997.
4. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, and S. Sudarshan. *Sistema de Banco de Dados*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2006.
5. Felipe Nery Rodrigues Machado. *Banco de Dados: Projeto e implementação*. Érica, São Paulo, SP, 2 edition, 2011.
6. R. Ramakrishnan and J. Gehrke. *Sistemas de Gerenciamentos de Bancos de Dados*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 2008.
7. Toby Teorey, Sam Lightstone, and Tom Nadeau. *Projeto e Modelagem de Bancos de Dados*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

## Bibliografia Complementar

1. C. J. Date. *Introdução a Sistemas de Banco de Dados*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 8 edition, 2004.
2. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, and Jennifer Widom. *Database Systems: the complete book*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2 edition, 2009.
3. Joseph M. Hellerstein and Michael Stonebraker. *Readings in Database Systems*. MIT Press, Cambridge, MA, 4 edition, 2005.
4. Jeffrey A. Hoffer, Mary B. Prescott, and Heikki Topi. *Modern Database Management*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 10 edition, 2011.
5. Sam Lightstone, Toby Teorey, and Tom Nadeau. *Physical Database Design: the database professional's guide to exploiting indexes, views, storage, and more*. Elsevier, San Francisco, CA, 2007.

## A.19 AL0050 Programação Orientada a Objetos

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Classes e objetos. Encapsulamento, herança e polimorfismo. Mecanismos de abstração e composição. Manipulação de dados. Introdução a padrões de projeto orientado a objetos. Tratamento de exceções.

Objetivos

Conceitos de Orientação a Objetos. Encapsulamento. Mecanismos de Abstração e Composição. Manipulação de Dados. Técnicas de Programação (botton-up, top-down, por contrato, por aspectos, etc.).

Bibliografia Básica

1. Matt Weisfeld. *The Object-Oriented Thought Process*. Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 3 edition, 2009.
2. Paul J. Deitel and Harvey M. Deitel. *Java: como programar*. Pearson, São Paulo, SP, 8 edition, 2010.
3. Rafael Santos. *Introdução à Programação Orientada a Objetos usando Java*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2003.

Bibliografia Complementar

1. Cay S. Horstmann and Gary Cornell. *Core Java: advanced features*, volume 2. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2008.
2. Bernd Bruegge and Allen H. Dutoit. *Object-oriented software engineering: using UML, patterns, and java*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 3 edition, 2010.
3. Michael Blaha and James Rumbaugh. *Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2006.
4. Steve McConnell. *Code Complete: guia prático para a construção de software*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2 edition, 2005.



5. Bertrand Meyer. *Object-Oriented Software Construction*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2 edition, 1997.

## A.20 AL0051 Projeto e Análise de Algoritmos

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Medidas de complexidade. Ordens assintóticas. Análise de algoritmos iterativos e recursivos. Relações de recorrência. Método mestre. Técnicas de projeto de algoritmos. Análise de algoritmos em grafos.

Objetivos

Capacitar os alunos a analisar e projetar algoritmos, levando em consideração a complexidade computacional envolvida, com o objetivo de encontrar soluções computacionais ideais para os problemas.

Bibliografia Básica

1. Thomas H. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein. *Algoritmos: teoria e prática*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
2. Paulo Oswaldo Boaventura Netto. *Grafos: teoria, modelos, algoritmos*. Edgard Blucher, São Paulo, SP, 4 edition, 2006.
3. Nivio Ziviani. *Projeto de Algoritmos: com implementações em Java e C++*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Sanjoy Dasgupta, Christos Papadimitriou, and Umesh Vazirani. *Algoritmos*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 2009.
2. Sara Baase and Allen Van Gelder. *Computer Algorithms: introduction to design and analysis*. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 3 edition, 2000.
3. Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, and Jeffrey D. Ullman. *The Design and Analysis of Computer Algorithms*. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 1974.
4. Michael T. Goodrich and Roberto Tamassa. *Estruturas de Dados e Algoritmos em Java*. Bookman, Porto Alegre, RS, 4 edition, 2007.

5. Bertrand Meyer. *Object-Oriented Software Construction*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2 edition, 1997.
6. Donald E. Knuth. *The Art of Computer Programming: fundamental algorithms*, volume 1. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2001.
7. Donald E. Knuth. *The Art of Computer Programming: seminumerical algorithms*, volume 2. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2001.
8. Donald E. Knuth. *The Art of Computer Programming: sorting and searching*, volume 3. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2001.

## A.21 AL0052 Computação Gráfica

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Introdução a teoria de imagens digitais. Dispositivos gráficos. Objetos geométricos e Transformações. Transformações para Visualização. Renderização.

Objetivos

Compreender as técnicas de Computação Gráfica e empregá-las em situações práticas durante o desenvolvimento de aplicações. Analisar e utilizar sistemas gráficos em geral, empregando técnicas de computação gráfica no desenvolvimento de algoritmos e aplicativos.

Bibliografia Básica

1. Edward Angel. *Interactive Computer Graphics*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 5rd edition, 2009.
2. Peter Shirley and Steve Marschner. *Fundamentals of Computer Graphics*. A. K. Peters, Ltd., Natick, MA, USA, 3rd edition, 2009.
3. James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, and John F. Hughes. *Computer Graphics: Principles and Practice (2Nd Ed.)*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA, 1996.
4. James D. Foley, Richard L. Phillips, John F. Hughes, Andries van Dam, and Steven K. Feiner. *Introduction to Computer Graphics*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA, 1994.
5. Alan Watt. *3D Computer Graphics*. Pearson Education, Harlow, UK, 3 edition, 2000.

Bibliografia Complementar

1. Max K. Agoston. *Computer graphics and geometric modelling - implementation and algorithms*. Springer, 2005.
2. Boguslaw Cyganek and J. Paul Siebert. *An Introduction to 3D Computer Vision Techniques and Algorithms*. John Wiley & Sons, 2009.

3. Donald Hearn and M. Pauline Baker. *Computer graphics with OpenGL*. Pearson Education, 4 edition, 2011.
4. Francis S. Hill, Jr. and Stephen M Kelley. *Computer Graphics Using OpenGL (3rd Edition)*. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 2007.
5. David Salomon. *Curves and Surfaces for Computer Graphics*. 2006.
6. T. Theoharis, G. Papaioannou, N. Platis, and N. M. Patrikalakis. *Graphics and Visualization: Principles & Algorithms*. A. K. Peters, Ltd., Natick, MA, USA, 2008.
7. David Salomon. *Mathematics for computer graphics*. New York, NY, 2010.

## A.22 AL0069 Inteligência Artificial

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Inteligência artificial; problemas, espaços e busca; jogos e busca competitiva; conhecimento incerto e raciocínio; aprendizagem.

Objetivos

Aprender as ideias básicas e as técnicas utilizadas no desenvolvimento de sistemas de computação inteligentes.

Bibliografia Básica

1. S. Russell and P. Norvig. *Inteligência Artificial*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
2. S. Russell and P. Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*. Prentice Hall, São Paulo, SP, 3 edition, 2009.
3. Z. Michalewicz and D. B. Fogel. *How to Solve It: modern heuristics*. Springer, Berlin, 2004.

Bibliografia Complementar

1. P. H. Winston and R. H. Brown. *Artificial Intelligence: an mit perspective*. MIT Press, Cambridge, MA, 1979.
2. Marco Cesar Goldberg and Henrique Pacca L. Luna. *Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2005.
3. C. S. Krishnamoorthy. *Artificial Intelligence and Expert Systems for Engineers*. CRC Press, Boca Raton, FL, 1996.
4. V. J. Rayward-Smith, I. H. Osman, C. R. Reeves, and G. D. Smith. *Modern Heuristic Search Methods*. John Wiley and Sons, Chichester, UK, 1996.
5. Zbigniew Michalewicz. *Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs*. Springer, Berlin, 3 edition, 1996.

6. Antonio de Padua Braga, Andre Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho, and Teresa Bernarda Ludermir. *Redes Neurais Artificiais: teorias e aplicações*. LCT, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2007.
7. M. Finger, A. C. V. Melo, and F. S. C. Silva. *Lógica para Computação*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2006.

## A.23 AL0070 Projeto de Linguagens de Programação

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Critérios de avaliação de LPs. Nomes, Vinculação, Verificação de Tipos e Escopo. Tipos de Dados. Expressões e Sentenças de Atribuição. Estruturas de Controle. Subprogramas. Implementação de Subprogramas.

Objetivos

Conhecer e se familiarizar com as abstrações utilizadas na construção das linguagens de programação. Exercitar os problemas nos paradigmas estudados (imperativo, funcional e lógico).

Bibliografia Básica

1. Robert W. Sebesta. *Conceitos de Linguagens de Programação*. Bookman, Porto Alegre, RS, 5 edition, 2003.
2. A. Tucker and R. Noonan. *Linguagens de Programação: princípios e paradigmas*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 2 edition, 2008.
3. Shriram Krishnamurthi. *Programming languages: Application and interpretation*. Disponível em: <http://cs.brown.edu/courses/cs173/2012/book/book.pdf>, 2012.

Bibliografia Complementar

1. Michael Lee Scott. *Programming Language Pragmatics*. Elsevier, Burlington, MA, 3 edition, 2009.
2. Daniel P. Friedman and Mitchell Wand. *Essentials of Programming Languages*. MIT Press, Cambridge, MA, 3 edition, 2008.
3. Robert W. Sebesta. *Concepts of Programming Languages*. Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 9 edition, 2010.
4. Benjamin C. Pierce. *Types and Programming Languages*. MIT Press, Cambridge, MA, 2002.



5. Franklyn Turbak, David Gifford, and Mark A. Sheldon. *Design Concepts in Programming Languages*. MIT Press, Cambridge, MA, 2008.
6. Raphael A. Finkel. *Advanced Programming Language Design*. Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 1996.

## A.24 AL0071 Sistemas Operacionais

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Introdução a Sistemas Operacionais. Gerência de Processos. Gerência de Memória. Gerência de Entrada e Saída. Sistemas de Arquivos.

Objetivos

Capacitar o aluno a compreender os aspectos fundamentais da estrutura e do funcionamento de sistemas operacionais.

Bibliografia Básica

1. Romulo Silva de Oliveira, Alexandre da Silva Carissimi, and Simão Sirineo Toscani. *Sistemas Operacionais*. Bookman, Porto Alegre, RS, 4 edition, 2010.
2. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, and Greg Gagne. *Sistemas Operacionais com Java*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 7 edition, 2008.
3. Andrew S. Tanenbaum. *Sistemas Operacionais Modernos*. Pearson, São Paulo, SP, 3 edition, 2009.

Bibliografia Complementar

1. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, and Greg Gagne. *Operating Systems Concepts*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 7 edition, 2004.
2. William Stallings. *Redes e Sistemas de Comunicação de Dados*. Elsevier, São Paulo, SP, 2005.
3. Jonathan Corbet, Alessandro Rubini, and Greg Kroah-Hartman. *Linux Device Drivers, 3rd Edition*. O'Reilly Media, Inc., 2005.
4. Daniel Bovet and Marco Cesati. *Understanding The Linux Kernel*. Oreilly & Associates Inc, 2005.
5. Bob Smith, John Hardin, Graham Phillips, and Bill Pierce. *Linux Appliance Design*. No Starch Press, 2007.

6. Karim Yaghmour, Jonathan Masters, Gilad Ben-Yossef, and Philippe Gerum. *Building Embedded Linux Systems*. O'Reilly & Associates, Inc., Sebastopol, CA, USA, 2 edition, 2008.

## A.25 AL0072 Linguagens Formais

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Gramáticas. Linguagens Regulares, Livres de Contexto e Sensíveis ao Contexto. Propriedades das Linguagens. Autômatos Finitos Determinísticos e Não-Determinísticos. Autômatos de Pilha. Máquina de Turing. Hierarquia de Chomsky.

Objetivos

Desenvolver sistemática e formalmente conceitos relacionados às linguagens, gramáticas, reconhecedores e geradores.

Bibliografia Básica

1. John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, and Rajeev Motwani. *Introdução à Teoria dos Autômatos, Linguagens e Computação*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
2. Paulo Blauth Menezes. *Linguagens Formais e Autômatos*. Bookman, Porto Alegre, RS, 6 edition, 2011.
3. Michael Sipser. *Introdução à Teoria da Computação*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Newton Jose Vieira. *Introdução aos Fundamentos da Computação: linguagens e máquinas*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2006.
2. Harry R. Lewis and Christos H. Papadimitriou. *Elementos de Teoria da Computação*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2 edition, 2000.
3. Michael Sipser. *Introduction to the Theory of Computation*. Thomson Learning, Stamford, CT, 2 edition, 2006.
4. Alfred V. Aho and Jeffrey D. Ullman. *Foundations of Computer Science*. Computer Science Press, New York, NY, 2000.
5. G. Rozenberg and A. Salomaa. *Handbook of Formal Languages: word, language, grammar*, volume 1. Springer Verlag, Berlin, 1997.

6. G. Rozenberg and A. Salomaa. *Handbook of Formal Languages: linear modeling*, volume 2. Springer Verlag, Berlin, 1997.
7. G. Rozenberg and A. Salomaa. *Handbook of Formal Languages: beyond words*, volume 3. Springer Verlag, Berlin, 1997.

## A.26 AL0073 Engenharia de Software I

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Introdução à Engenharia de Software. Processos de desenvolvimento de software. Análise de Software. Projeto de Software.

Objetivos

Conhecer conceitos, processos, métodos e técnicas relacionadas ao desenvolvimento de software. Reconhecer a importância do pensamento computacional no cotidiano e sua aplicação em circunstâncias apropriadas e em domínios diversos. Conhecer como especificar, projetar e manter sistemas baseados em computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas. Identificar e analisar requisitos e especificações para problemas específicos e planejar estratégias para suas soluções.

Bibliografia Básica

1. Roger S. Pressman. *Engenharia de Software*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 6 edition, 2010.
2. Grady Booch, James Rumbaugh, and Ivar Jacobson. *UML: guia do usuário*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2006.
3. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Eduardo Bezerra. *Princípios de análise e projeto de sistemas com UML*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2007.
2. Michael Blaha and James Rumbaugh. *Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2006.
3. Martin Fowler. *Padrões de Arquitetura de Aplicações Corporativas*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006.

4. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissides. *Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2000.
5. Dean Leffingwell and Don Widrig. *Managing Software Requirements: A Use Case Approach*. Pearson Education, 2 edition, 2003.
6. Helen Sharp Jennifer Preece, Yvonne Rogers. *Design de interação: além da interação homem-computador*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2005.

## A.27 AL0092 Computabilidade

### Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

### Ementa

Funções Recursivas. Cálculo Lambda. Máquinas Universais. Tese de Church-Turing. Indecidibilidade. Redução de Problemas. Teorema da Incompletude de Gödel. Intratabilidade. Classes de Problemas P, NP, NP-Completo e NP-Difícil.

### Objetivos

Entender o conceito formal de programa e máquina, fazer associação entre linguagens e funções, compreender os problemas relacionados a computabilidade efetiva e identificar a dificuldade inerente dos problemas computáveis.

### Bibliografia Básica

1. Michael Sipser. *Introdução à Teoria da Computação*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2007.
2. John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, and Rajeev Motwani. *Introdução à Teoria dos Autômatos, Linguagens e Computação*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
3. Walter Carnielli and Richard L. Epstein. *Computabilidade, Funções Computáveis, Lógica e os Fundamentos da Matemática*. UNESP, São Paulo, SP, 2 edition, 2006.

### Bibliografia Complementar

1. Thomas H. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein. *Algoritmos: teoria e prática*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
2. Harry R. Lewis and Christos H. Papadimitriou. *Elementos de Teoria da Computação*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2 edition, 2000.
3. Michael R. Garey and David S. Johnson. *Computers and Intractability; A Guide to the Theory of NP-Completeness*. W. H. Freeman & Co., New York, NY, USA, 2003.
4. Christos M. Papadimitriou. *Computational complexity*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1994.
5. Newton Jose Vieira. *Introdução aos Fundamentos da Computação: linguagens e máquinas*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2006.



## A.28 AL0093 Redes de Computadores

### Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

### Ementa

Introdução a Redes de Computadores. Estrutura e Topologias de Redes. Camada de Rede. Camada de Transporte. Camada de Aplicação.

### Objetivos

Capacitar o aluno a entender os principais aspectos envolvidos no projeto, configuração e análise de redes de computadores, focando nas camadas de rede, transporte e aplicação.

### Bibliografia Básica

1. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de Computadores*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
2. James F. Kurose and Keith W. Ross. *Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down*. Pearson, São Paulo, SP, 5 edition, 2010.
3. Douglas E. Comer. *Interligação de Redes com TCP/IP*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2006.

### Bibliografia Complementar

1. P. Loshin. *IPv6: Theory, Protocol, and Practice. 2a ed.* Morgan Kaufmann, 2003.
2. O. Ibe. *Converged Network Architectures: delivering voice and data over IP, ATM, and frame relay*. Wiley, 2001.
3. C. Smith. *3G Wireless Networks. 2a ed.* McGraw-Hill Osborne Media, 2006.
4. Jyh-Cheng Chen and Tao Zhang. *IP-Based Next-Generation Wireless Networks: Systems, Architectures, and Protocols*. John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, USA, 1 edition, 2003.
5. Sam Halabi and Danny McPherson. *Internet Routing Architectures, Second Edition*. Cisco Systems, 2nd edition, 2000.
6. W. Richard Stevens, Bill Fenner, and Andrew M. Rudoff. *Unix Network Programming: The sockets networking API, volume 1*. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 3 edition, 2004.

7. W. Richard Stevens. *TCP/IP Illustrated*, volume 3. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1994.
8. W. Richard Stevens. *TCP/IP Illustrated*, volume 1. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 1994.

## A.29 AL0094 Engenharia de Software II

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Verificação e Validação. Gerência de Projetos. Qualidade de Software. Evolução de Software.

Objetivos

Analisar quanto um sistema baseado em computadores atende aos critérios definidos para seu uso corrente e futuro. Manter e avaliar sistemas baseados em computação, empregando teorias, práticas e ferramentas adequadas. Empregar metodologias que visem a garantir critérios de qualidade ao longo de todas as etapas de desenvolvimento de uma solução computacional. Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas computacionais.

Bibliografia Básica

1. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.
2. Marcio Eduardo Delamaro, Jose Carlos Maldonado, and Mario Jino. *Introdução ao Teste de Software*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
3. Roger S. Pressman. *Engenharia de Software*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 6 edition, 2010.

Bibliografia Complementar

1. Stephen H. Kan. *Metrics and Models in Software Quality Engineering*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., Boston, MA, USA, 2nd edition, 2002.
2. Andre Koscianski and Michel dos Santos Soares. *Qualidade de Software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software*. Novatec, São Paulo, SP, 2 edition, 2006.
3. Steve McConnell. *Software Estimation: Demystifying the Black Art*. Microsoft Press, Redmond, WA, USA, 2006.

4. Mauro Pezze and Michal Young. *Teste e Análise de Software: processos, princípios e técnicas*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2008.
5. Helen Sharp Jennifer Preece, Yvonne Rogers. *Design de interação: além da interação homem-computador*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2005.
6. Jennifer Greene and Andrew Stellman. *Applied Software Project Management*. O'Reilly, first edition, 2005.
7. CAPES. Portal de periódicos - capes, 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>.
8. CAPES. Banco de teses & dissertações - capes, 2017. Disponível em: <http://bancodeteses.capes.gov.br/>.

## A.30 AL0104 Administração e Empreendedorismo

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Definição de Administração. Funções do Administrador. Teorias da Administração. Funções empresariais. Gestão de estoques. Empreendedorismo.

Objetivos

Ao término da componente curricular o aluno deverá ser capaz de entender e compreender a natureza da gestão empresarial e os sistemas produtivos, aplicar as técnicas administrativas para a gestão e a tomada de decisão na produção de bens e serviços.

Bibliografia Básica

1. Idalberto Chiavenato. *Administração: teoria, processo e prática*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 4 edition, 2007.
2. Ronald Jean Degen. *O empreendedor: empreender como opção de carreira*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 2009.
3. Jose Carlos Assis Dornelas. *Empreendedorismo – transformando ideias em negócios*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 3 edition, 2008.
4. Petronio Garcia Martins and Paulo Renato Campos Alt. *Administração de materiais e recursos patrimoniais*. Saraiva, São Paulo, SP, 3 edition, 2009.
5. Antonio Cesar A. Maximiano. *Introdução à administração: da revolução urbana a revolução digital*. Atlas, São Paulo, SP, 7 edition, 2008.

Bibliografia Complementar

1. David H. Bangs Jr. *Guia prático como abrir seu próprio negócio: um guia completo para novos empreendedores*. Nobel, São Paulo, SP, 1994.
2. Luiz Antonio Bernardi. *Manual de plano de negócios: fundamentos, processos e estruturação*. Atlas, São Paulo, SP, 2006.

3. Idalberto Chiavenato. *Recursos Humanos: o capital humano das organizações*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
4. Lawrence Jeffrey Gitman. *Princípios de administração financeira*. Person Addison-Wesley, São Paulo, SP, 10 edition, 2006.
5. Philip Kotler. *Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle*. Atlas, São Paulo, SP, 5 edition, 1998.
6. Nigel Slack, Chambers Stuart, and Robert Johnston. *Administração da produção*. Atlas, São Paulo, SP, 3 edition, 2009.
7. Adonai Jose Lacruz. *Plano de negócios passo a passo: transformando sonhos em negócios*. Qualitymark, Rio de Janeiro, RJ, 2008.

## A.31 AL0113 Sistemas Distribuídos

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Introdução a Sistemas Distribuídos. Comunicação. Sincronização Distribuída. Memória Compartilhada Distribuída. Segurança. Estudo de Caso em Sistemas Distribuídos.

Objetivos

Capacitar o aluno a compreender a estrutura e o funcionamento de sistemas e algoritmos distribuídos, focando nos aspectos de comunicação e sincronização.

Bibliografia Básica

1. Andrew S. Tanenbaum and Maarten Van Steen. *Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 2 edition, 2008.
2. George Coulouris, Jean Dollimore, and Tim Kindberg. *Sistemas distribuídos: conceitos e projeto*. Bookman, Porto Alegre, RS, 4 edition, 2007.
3. Gerard Tel. *Introduction to Distributed Algorithms*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2 edition, 2000.

Bibliografia Complementar

1. Ross J. Anderson. *Security Engineering: A Guide to Building Dependable Distributed Systems*. Wiley Publishing, 2 edition, 2008.
2. Nancy A. Lynch. *Distributed Algorithms*. Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA, 1996.
3. Kenneth P. Birman. *Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services, and Applications*. Springer-Verlag New York, Inc., Secaucus, NJ, USA, 2005.
4. Tim Peierls, Brian Goetz, Joshua Bloch, Joseph Bowbeer, Doug Lea, and David Holmes. *Java Concurrency in Practice*. Addison-Wesley Professional, 2005.
5. Maurice Herlihy and Nir Shavit. *The art of multiprocessor programming*. Morgan Kaufmann, Burlington, MA, 2008.

6. Andrew S. Tanenbaum and Maarten van Steen. *Distributed Systems: Principles and Paradigms (2Nd Edition)*. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, NJ, USA, 2006.



## A.32 AL0114 Compiladores

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Introdução à compilação. Análise léxica. Análise sintática. Tradução dirigida por sintaxe. Geração de código intermediário.

Objetivos

Fornecer uma introdução à implementação de linguagens de programação, além de apresentar como são projetadas e implementadas as ferramentas necessárias para cada uma das etapas do projeto e construção de compiladores.

Bibliografia Básica

1. Alfred V. Aho. Ravi Sethi e Jeffrey D. Ullman. *Compiladores: princípios, técnicas e ferramentas*. Pearson, São Paulo, SP, 2ª edição, 2007.
2. Kenneth C. Louden. *Compiladores: princípios e práticas*. Thomson Pioneira, 2004.
3. Ivan L. M. Ricarte. *Introdução à Compilação*. Elsevier, 2008.

Bibliografia Complementar

1. Alfred V. Aho. Ravi Sethi e Jeffrey D. Ullman. *Compilers: principles, techniques, and tools*. Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2ª edição, 2007.
2. Terence Parr. *The Definitive ANTLR Reference: Building Domain-Specific Languages*. Pragmatic Bookshelf, 2007.
3. Linda Torczon and Keith Cooper. *Engineering A Compiler*. Morgan Kaufmann Publishers Inc., San Francisco, CA, USA, 2003.
4. Ana Maria de Alencar Price and Simao Sirineo Toscani. *Implementação de linguagens de programação: compiladores*. Sagra Luzzatto, Porto Alegre, RS, 3ª edição, 2005.

## A.33 AL0115 Banco de Dados II

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Estruturas de arquivo e indexação voltadas a bancos de dados. Processamento e otimização de Consultas. Aspectos de transações, concorrência e recuperação.

### Objetivos

Conhecer o funcionamento interno de um SGDB. Conhecer técnicas utilizadas por um SGDB para processar consultas e controlar transações. Entender e avaliar os mecanismos de gerenciamento de SGBD.

### Bibliografia Básica

1. Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe. *Sistemas de Banco de Dados*. Person Addison-Wesley, São Paulo, SP, 6 edition, 2011.
2. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, and S. Sudarshan. *Sistema de Banco de Dados*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2006.
3. R. Ramakrishnan and J. Gehrke. *Sistemas de Gerenciamentos de Bancos de Dados*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 2008.

### Bibliografia Complementar

1. C. J. Date. *Introdução a Sistemas de Banco de Dados*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 8 edition, 2004.
2. Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, and Jennifer Widom. *Database Systems: the complete book*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2 edition, 2009.
3. Joseph M. Hellerstein and Michael Stonebraker. *Readings in Database Systems*. MIT Press, Cambridge, MA, 4 edition, 2005.
4. Jeffrey A. Hoffer, Mary B. Prescott, and Heikki Topi. *Modern Database Management*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 10 edition, 2011.
5. Sam Lightstone, Toby Teorey, and Tom Nadeau. *Physical Database Design: the database professional's guide to exploiting indexes, views, storage, and more*. Elsevier, San Francisco, CA, 2007.

## A.34 AL0133 Sistemas de Informação

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Introdução a sistemas de informação. Aplicações de sistemas de informação. Questões gerenciais, organizacionais, técnicas, éticas e sociais de sistemas de informação.

### Objetivos

Conhecer diferentes aplicações para sistemas de informação. Identificar, articular e analisar, sob a perspectiva de sistemas de informação, a aplicabilidade dos conhecimentos obtidos no decorrer do curso. Desenvolver uma visão holística e estratégica da aplicabilidade das tecnologias da informação na resolução de problemas organizacionais.

### Bibliografia Básica

1. Kenneth C. Laudon and Jane P.Laudon. *Sistemas de Informação Gerenciais*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 2007.
2. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.
3. Ludwig von Bertalanffy. *Teoria Geral dos Sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações*. Vozes, Petrópolis, RJ, 3 edition, 2009.

### Bibliografia Complementar

1. P. R. Foina. *Tecnologia da informação: planejamento e gestão*. Atlas, São Paulo, SP, 2001.
2. Kecheng Liu. *Semiotics in Information Systems Engineering*. Cambridge University Press, New York, NY, USA, 2009.
3. R. M. Stair. *Princípios de Sistemas de Informação*. LTC Ltda, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 1996.
4. P. M. Senge. *A Quinta disciplina: arte e prática da organização que aprende*. Best Seller, São Paulo, SP, 1994.

5. R. Valle and S. B. Oliveira. *Análise de Modelagem de Processos de Negócio – Foco na notação BPMN*. Atlas, São Paulo, SP, 2010.
6. CAPES. Portal de periódicos - capes, 2017. Disponível em: <http://www.periodicos.capes.gov.br/>.
7. CAPES. Banco de teses & dissertações - capes, 2017. Disponível em: <http://bancodeteses.capes.gov.br/>.

## A.35 AL0134 Trabalho de Conclusão de Curso II

Carga horária

120h (120h Prática)

Ementa

Continuação do trabalho. Entrega da Monografia de Trabalho de Conclusão de Curso. Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso. Entrega da versão final da Monografia, incluindo sugestões da Banca Examinadora, se houverem.

Objetivos

Sintetizar e integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso em um trabalho com caráter predominantemente interdisciplinar e tendo como foco principal uma das áreas da Ciência da Computação.

Bibliografia Básica

1. Raul Sidnei Wazlawick. *Metodologia de pesquisa para ciência da computação*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
2. Marina de Andrade Marconi and Eva Maria Lakatos. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatoria, publicação e trabalhos científicos*. Atlas, São Paulo, SP, 2007.
3. A. J. Silveira Barros. *Fundamentos de metodologia científica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 3 edition, 2008.

Bibliografia Complementar

As demais referências bibliográficas variam de acordo com o tema escolhido para o Trabalho de Conclusão de Curso.

## A.36 AL0153 Trabalho de Conclusão de Curso I

Carga horária

90h (90h Prática)

Ementa

Definição de tema e orientador. Início das atividades de TCC. Entrega de Projeto de TCC. Defesa de Projeto de TCC perante banca examinadora.

Objetivos

Sintetizar e integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso em um trabalho com caráter predominantemente interdisciplinar e tendo como foco principal uma das áreas da Ciência da Computação.

Bibliografia Básica

1. Raul Sidnei Wazlawick. *Metodologia de pesquisa para ciência da computação*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
2. Marina de Andrade Marconi and Eva Maria Lakatos. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatoria, publicação e trabalhos científicos*. Atlas, São Paulo, SP, 2007.
3. A. J. Silveira Barros. *Fundamentos de metodologia científica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 3 edition, 2008.

Bibliografia Complementar

As demais referências bibliográficas variam de acordo com o tema escolhido para o Trabalho de Conclusão de Curso.

# APÊNDICE B – Ementário dos Componentes Curriculares Complementares de Graduação

## Sumário

B.1	AL0003 Física I . . . . .	119
B.2	AL0011 Física II . . . . .	120
B.3	AL0019 Equações Diferenciais I . . . . .	122
B.4	AL0020 Cálculo III . . . . .	123
B.5	AL0037 Cálculo Numérico . . . . .	124
B.6	AL0079 Eletrônica Básica . . . . .	125
B.7	AL0105 Microcontroladores . . . . .	126
B.8	AL0125 Engenharia Econômica . . . . .	128
B.9	AL0160 Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental . . . . .	129
B.10	AL0209 Modelagem e Projeto de Software . . . . .	131
B.11	AL0213 IHC - Interação Humano-computador . . . . .	133
B.12	AL0214 Programação para Web . . . . .	134
B.13	AL0219 Verificação e Validação de Software . . . . .	136
B.14	AL0229 Processo de Software . . . . .	138
B.15	AL0230 Qualidade de Software . . . . .	139
B.16	AL0245 Evolução de Software . . . . .	141
B.17	AL0246 Medição e Análise . . . . .	142
B.18	AL0303 Laboratório de Desenvolvimento de Jogos Digitais . . . . .	143
B.19	AL0309 Redes de Comunicação . . . . .	145
B.20	AL0316 Antenas . . . . .	146
B.21	AL0321 Comunicações Móveis . . . . .	147
B.22	AL2002 Língua Inglesa Instrumental I . . . . .	148
B.23	AL2013 Redação Técnica . . . . .	149
B.24	AL2032 Qualidade de Energia . . . . .	150
B.25	AL2036 Acessibilidade e Inclusão Digital . . . . .	151
B.26	AL2040 Aprendizado de Máquina . . . . .	152

---

B.27	AL2043 Introdução à Robótica . . . . .	154
B.28	AL2045 Padrões Arquiteturais, Idiomáticos e de Projeto no Desenvolvimento de Software Orientado a Objetos . . . . .	155
B.29	AL2047 Introdução ao Processamento de Imagens Digitais . . . . .	157
B.30	AL2048 Desafios de Programação . . . . .	158
B.31	AL2051 Tecnologia em Contexto Social . . . . .	160
B.32	AL2054 Processamento de Linguagem Natural . . . . .	162
B.33	AL2055 Metodologia de Pesquisa Científica . . . . .	164
B.34	AL2058 Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis . . . . .	166
B.35	AL2062 Introdução à Programação com Matlab . . . . .	168
B.36	AL2063 Introdução ao Processamento Paralelo . . . . .	170
B.37	AL2064 Práticas de Desenvolvimento de Software . . . . .	172
B.38	AL2077 Práticas em Programação . . . . .	174
B.39	AL2078 Laboratório de Sistemas Operacionais . . . . .	175
B.40	AL2080 Produção de Textos Científicos e Latex . . . . .	177
B.41	AL2081 Projeto de Sistemas Digitais . . . . .	179
B.42	AL2090 Português Instrumental . . . . .	181
B.43	AL2095 Acessibilidade Web . . . . .	182
B.44	AL2098 Computação e Cidadania . . . . .	184
B.45	AL2109 Modelo de Negócio na Área de Software . . . . .	185
B.46	AL2110 Segurança da Informação . . . . .	187
B.47	AL2111 Tópicos de Redes de Computadores . . . . .	188
B.48	AL2113 Libras . . . . .	189
B.49	AL2118 Programação de Formas Geométricas em Java . . . . .	191
B.50	AL2119 Desenvolvimento de Software para WEB Semântica . . . . .	192
B.51	AL2120 Inteligência Artificial Aplicada a Jogos . . . . .	194
B.52	AL2124 Redes Neurais Artificiais . . . . .	196
B.53	AL2139 TV Digital . . . . .	198
B.54	AL2144 Relações Étnico-raciais . . . . .	200
B.55	AL2148 Libras II . . . . .	202
B.56	AL2151 Sociedade Contemporânea . . . . .	204
B.57	AL2161 Engenharia de Software Experimental . . . . .	206
B.58	AL2164 Automação de Teste de Sistema . . . . .	208
B.59	AL2168 Teste de Desempenho . . . . .	210
B.60	AL5006 Métodos de Otimização . . . . .	212
B.61	IFF013 Gestão Ambiental . . . . .	213
B.62	IFF020 Fundamentos Éticos . . . . .	215



## B.1 AL0003 Física I

Carga horária

75h (60h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Movimento retilíneo. Movimento no plano. Leis de Newton. Trabalho e energia cinética. Energia potencial e conservação de energia. Quantidade de movimento linear e choques. Rotação de corpos rígidos. Gravitação.

Objetivos

Identificar fenômenos naturais em termos de quantidade e regularidade, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizam as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas simples da mecânica clássica.

Bibliografia Básica

1. D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker. *Física I : mecânica*, volume 1. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2006.
2. G. Mosca P. Tipler. *Física para cientistas e engenheiros*, volume 1. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2006.
3. H. M. Nussenzvig. *Curso de física básica 1*. Edgard Blücher, São Paulo, SP, 1997.

Bibliografia Complementar

1. R.A. Freedman H. D. Young. *Sears e Zemansky I*. Pearson Addison Wesley, São Paulo, SP, 10 edition, 2003.
2. K. Krane R. Resnick, D. Halliday. *Física 1*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2003.
3. F. P. Beer and E. R. Johnston. *Mecânica vetorial para engenheiros: estática*. Pearson Makron Books, São Paulo, SP, 5 edition, 1994.
4. R. C. Hibbeler. *Estática: mecânica para engenharia*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 10 edition, 2006.
5. F. Ramalho, N. G. Ferraro, and P. A. T. Soares. *Os fundamentos da física*, volume 1. Moderna, São Paulo, SP, 6 edition, 1996.

## B.2 AL0011 Física II

### Carga horária

75h (60h Teórica e 15h Prática)

### Ementa

Oscilações. Ondas. Temperatura. Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica. Teoria cinética dos gases. Hidrostática. Hidrodinâmica.

### Objetivos

Identificar fenômenos naturais em termos de quantidade e regularidade, bem como interpretar princípios fundamentais que generalizam as relações entre eles e aplicá-los na resolução de problemas simples de oscilações, ondas, termodinâmica e fluidos.

### Bibliografia Básica

1. R. Resnick, D. Halliday, and K. Krane. *Física 2*. LCT, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2003.
2. F. Ramalho Junior, N. G. Ferraro, and P. A. T. Soares. *Os fundamentos da física 2*, volume 1. Moderna, São Paulo, SP, 6 edition, 1996.
3. R. A. Freedman H. D. Young. *Física II – termodinâmica e ondas*. Pearson Addison Wesley, São Paulo, SP, 2007.
4. P. A. Tipler and G. Mosca. *Física: mecânica, oscilações e ondas, termodinâmica*, volume 1. LCT, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

### Bibliografia Complementar

1. H. M. Nussenzvig. *Curso de física básica 2: fluidos, oscilações e ondas, calor*. Edgard Blücher, São Paulo, SP, 2002.
2. M. Moran and H. N. Shapiro. *Princípios de termodinâmica para engenharia*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
3. E. C. da Costa. *Física aplicada à construção – conforto térmico*. Edgard Blücher, São Paulo, SP, 4 edition, 2003.

4. F. P. Incropera and D. P. de Witt. *Transferência de calor e de massa*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2003.
5. A. Bejan. *Transferência de calor*. Edgard Blücher, São Paulo, SP, 2003.
6. S. R. Bistafa. *Acústica aplicada ao controle do ruído*. Edgard Blücher, São Paulo, SP, 2006.

## B.3 AL0019 Equações Diferenciais I

Carga horária

60h (60h Teóricas)

Ementa

Equações Diferenciais Ordinárias Lineares.

Objetivos

Compreender e aplicar as técnicas de equações diferenciais ordinárias na procura de soluções de alguns modelos matemáticos.

Bibliografia Básica

1. D. G. Zill and M. R. Cullen. *Equações diferenciais*, volume 1. Makron Books, São Paulo, SP, 2001.
2. D. G. Zill and M. R. Cullen. *Equações diferenciais*, volume 2. Makron Books, São Paulo, SP, 2001.
3. W. E Boyce and R. C. DiPrima. *Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno*, volume 2. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2006.
4. G. Costa and R. Bronson. *Equações diferenciais, Coleção Schaum*. Artmed, 3 edition, 2008.

Bibliografia Complementar

1. George F. Simmons. *Equações diferenciais: teoria, técnica e prática*. McGraw-Hill Brasil, 2007.
2. F. Diacu. *Introdução a equações diferenciais*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
3. L. de J. Soares. *Introdução ao estudo das equações diferenciais ordinárias*. Educat-P, 2006.
4. D. G. de Figueiredo and A. F. Neves. *Equações diferenciais aplicadas*. IMPA, 2001.
5. C. H. Wilcox G. B. Gustafson. *Analytical and computational methods of advanced engineering mathematics*. Springer Verlag, 2001.

## B.4 AL0020 Cálculo III

### Carga horária

60h (60h Teóricas)

### Ementa

Integrais duplas (coordenadas polares) e triplas (sistemas de coordenadas cartesianas, cilíndricas e esféricas). Funções vetoriais. Campos vetoriais. Integrais curvilíneas. Operadores divergente e rotacional. Teorema de Green. Integrais de superfície. Teoremas de Gauss e Stokes.

### Objetivos

Compreender os conceitos de integração para funções de várias variáveis, bem como suas aplicações. Compreender e aplicar os conceitos de derivada e integral de funções vetoriais e aplicar os teoremas da divergência e Stokes em alguns casos particulares.

### Bibliografia Básica

1. H. Anton. *Cálculo – um novo horizonte*, volume 1. Bookman, Porto Alegre, RS, 2007.
2. M. B. Gonçalves and D. M. Flemming. *Cálculo B*. Makron Books, São Paulo, SP, 2005.
3. L. Leuthold. *O cálculo com Geometria Analítica*, volume 1. Makron Books, São Paulo, SP, 1994.

### Bibliografia Complementar

1. H. L. Guidorizzi. *Um Curso de Cálculo*, volume 1. LCT, Rio de Janeiro, RJ, 1998.
2. J. E. Marsden and A. J. Tromba. *Basic multivariable calculus*. Springer-Verlag, New York, USA, 1993.
3. J. Stewart. *Cálculo*, volume 2. Thomson & Learning, São Paulo, SP, 2006.
4. R. Courant. *Introduction to calculus and analysis*, volume 1. Springer-Verlag, New York, NY, 1989
5. Ross L. Finney. *Cálculo*, volume 2. Pearson Addison Wesley, São Paulo, SP, 10 edition, 2006.

## B.5 AL0037 Cálculo Numérico

### Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

### Ementa

Erros. Zeros de Funções e Polinômios. Aproximações de Funções. Interpolação Numérica. Integração Numérica. Sistemas Lineares. Resolução numérica de equações diferenciais ordinárias. Apoio computacional.

### Objetivos

Analisar, interpretar e aplicar os métodos numéricos na resolução de problemas difíceis de serem resolvidos analiticamente. Verificar a viabilidade do uso de alguns métodos numéricos.

### Bibliografia Básica

1. Vera Lucia da Rocha Lopes Marcia A. Gomes Ruggiero. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais*. Makron Books, São Paulo, SP, 1997.
2. Neide Bertoldi Franco. *Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais*. Prentice Hall Brasil, São Paulo, SP, 2006.
3. Antonio Carlos de Lima Reinaldo Burian. *Cálculo numérico*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

### Bibliografia Complementar

1. Richard L. Burden. *Análise Numérica*. Pioneira Thomsom Learning, São Paulo, SP, 2001.
2. Artur Darezzo Selma Arenales. *Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software*. Thomsom Pioneira, São Paulo, SP, 2008.
3. Elia Yathie Matsumoto. *MATLAB®7 :fundamentos*. Erica, Sao Paulo, SP, 2 edition, 2006.
4. William H. Press. *Numerical recipes in C: The art of scientific computing*. University Press, Cambridge, 2 edition, 2002.
5. Stephen J. Chapman. *Programacao em MATLAB para engenheiros*. Cengage Learning, Sao Paulo, SP, 2 edition, 2011.

## B.6 AL0079 Eletrônica Básica

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Introdução à Eletrônica. Dispositivos Semicondutores. A junção PN e os Diodos. Tipos de Diodos e as suas aplicações. Modelagem de grandes sinais. Transistor de Junção Bipolar (BJT). Transistores de Efeito de Campo (FET). Polarização de Transistores. Dispositivos Semicondutores Especiais. Modelagem DC e Transiente. Simulação elétrica SPICE. Retificadores, Fontes de Tensão e de Corrente Controlada e outras aplicações.

Objetivos

Compreender a construção física, a operação e as aplicações de dispositivos semicondutores: diodos, transistores e dispositivos especiais.

Bibliografia Básica

1. Robert Boyland and Louis Nashelsky. *Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos*. Prentice Hall, São Paulo, SP, 2004.
2. Albert Paul Malvino. *Eletrônica*. Makron Books, São Paulo, SP, 1997.
3. Jimmie J. Cathey. *Dispositivos e circuitos eletrônicos*. Makron Books, São Paulo, SP, 2 edition, 2003.

Bibliografia Complementar

1. Charles Schuler. *Eletrônica I*. Bookman, Porto Alegre, RS, 7 edition, 2003.
2. Antonio Marcos Vicari Cipelli and Waldir J. Sandrini. *Eletrônica I*. Érica, São Paulo, SP, 2001.
3. Ricardo Pereira e Silva. *Eletrônica básica*. UFSC, Florianópolis, SC, 2 edition, 2006.
4. Francisco Gabriel Capuano and Maria A. M. Moreira. *Laboratório de Eletricidade e Eletrônica*. São Paulo, SP, 15 edition, 1998.
5. Bob Smith, John Hardin, Graham Phillips, and Bill Pierce. *Linux Appliance Design*. No Starch Press, 2007.

## B.7 AL0105 Microcontroladores

### Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

### Ementa

Microarquitetura Von Neumann e Harvard. Microinstruções e Microprograma. Estudo particularizado de um microprocessador/microcontrolador representativo: arquitetura, conjunto de instruções, registradores, sub-rotinas, interrupções, periféricos, programação em linguagem assembly e aplicações. Outras famílias de microprocessadores e microcontroladores. Ambiente de programação.

### Objetivos

Ao término da disciplina o aluno deverá ser capaz de dotar o aluno de embasamento teórico e prático necessários para análise e projeto de sistemas digitais baseados em microprocessador ou microcontrolador.

### Bibliografia Básica

1. Nardênio Almeida Martins. *Sistemas Microcontrolados*. Novatec, São Paulo, SP, 2005.
2. Edward David Moreno Ordonez, Cesar Giacomini Penteado, and Alexandre César Silva. *Microcontroladores e FPGAs: aplicações em automação*. Novatec, São Paulo, SP, 2005.
3. John Crisp. *Introduction to microprocessors and microcontrollers*. Newnes, Oxford, UK, 2 edition, 2004.

### Bibliografia Complementar

1. Muhammad Ali Mazidi and Janice G. Mazidi. *8051 Microcontroller and embedded systems*. Prentice-Hall, São Paulo, SP, 1999.
2. Myke Predko. *Programming & customizing PICmicro microcontrollers*. McGraw-Hill/TAB Electronics, São Paulo, SP, 2 edition, 2000.
3. Scott MacKenzie and Raphael Chung-Wei Phan. *The 8051 microcontroller*. Prentice-Hall, São Paulo, SP, 2006.



- 
4. Matt Gilliland. *The microcontroller application cookbook*. Woodglen Press, São Paulo, SP, 2000.
  5. Tim Wilmshurst. *Designing embedded systems with PIC: principles and applications*. Newnes, oxford, uk edition, 2006.

## B.8 AL0125 Engenharia Econômica

### Carga horária

30h (30h Teórica)

### Ementa

Matemática financeira; Engenharia Econômica.

### Objetivos

Desenvolver conhecimentos nos campos da matemática financeira e da engenharia econômica para possibilitar adequada tomada de decisão no campo análise de investimentos.

### Bibliografia Básica

1. Nelson Casarotto Filho and Bruno Hartmut Kopittke. *Análise de Investimentos: matemática financeira, engenharia econômica, tomada de decisão, estratégia empresarial*. Atlas, São Paulo, SP, 2010.
2. Henrique Hirschfeld. *Engenharia econômica e análise de custos: aplicações práticas para economistas, engenheiros, analistas de investimentos e administradores*. Atlas, São Paulo, SP, 2009.
3. D. G. Newnan and J. P. Lavelle. *Fundamentos da Engenharia Econômica*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2000.

### Bibliografia Complementar

1. Paulo Brito. *Análise de viabilidade de projetos de investimentos*. Atlas, São Paulo, SP, 2006.
2. P. J. Ehrlich. *Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimento*. Atlas, São Paulo, SP, 2005.
3. R. R. Motta and C. M. Calôba. *Análise de Investimentos: tomada de decisão em projetos industriais*. Atlas, São Paulo, SP, 2010.
4. Carlos Patrício Samanez. *Gestão de Investimentos e geração de valor*. Prentice-Hall, São Paulo, SP, 2007.
5. Oswaldo Fadigas Fontes Torres. *Fundamentos da engenharia econômica e da análise econômica de projetos*. Thompson Learning, São Paulo, SP, 2006.

## B.9 AL0160 Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental

Carga horária

45h (30h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Introdução à segurança no trabalho; Legislação e normatização; Proteção contra incêndios; EPI/EPC; Primeiros socorros; Segurança com a eletricidade; Higiene e medicina do trabalho; Ergonomia; Ecologia e meio ambiente.

Objetivos

Estudar as normas de segurança, higiene e medicina de trabalho vigente. Desenvolver a cultura prevencionista e conhecer as medidas que devem ser tomadas para evitar condições e atos inseguros.

Bibliografia Básica

1. Antonio N. Barbosa Filho. *Segurança do trabalho & gestão ambiental*. Atlas, são paulo, sp edition, 2010.
2. MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. *Segurança e medicina do trabalho*. Atlas, são paulo, sp edition, 2010.
3. Arlindo Philippi Jr., Marcelo de Andrade Roméro, and Gilda Collet Bruna. *Curso de Gestão Ambiental*. Manole, barueri, sp edition, 2004.

Bibliografia Complementar

1. Ezio Breviglieri, José Possebon, and Robson Spinelli. *Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos*. SENAC, são paulo, sp edition, 2010.
2. Abel B. Camillo Júnior. *Higiene ocupacional: agentes biológicos, químicos e físicos*. SENAC, são paulo, sp edition, 2008.
3. Armando Campos, Jose da Cunha Tavares, and Valter Lima. *Prevenção e controle de risco em máquinas e equipamentos e instalações*. SENAC, são paulo, sp edition, 2010.
4. Benedito Cardella. *Segurança no trabalho e prevenção de acidentes: uma abordagem holística*. Atlas, são paulo, sp edition, 1995.

5. Gustavo F. B. Garcia. *Meio ambiente do trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho*. Método, são paulo, sp edition, 2009.
6. Itiro Iida Lia Buarque. *Ergonomia: projeto e produção*. Blucher, são paulo, sp edition, 2005.
7. Bruno Paoleschi. *CIPA: guia prático de segurança do trabalho*. Érica, são paulo, sp edition, 2009.
8. A. Philippi Jr. *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. Manole, barueri edition, 2009.

## B.10 AL0209 Modelagem e Projeto de Software

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Conceitos de projeto de software. Modelagem de software. Projeto detalhado. Projeto Arquitetural.

### Objetivos

Instruir no uso de metodologias e técnicas para a modelagem de sistemas orientados a objetos através de anotações de projeto, padrões e do projeto de componentização.

### Bibliografia Básica

1. Regine Meunier, Peter Sommerlad, Frank Buschmann, Michael Stal, and Hans Rohnert. *Pattern-oriented software architecture: a system of patterns*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 1996.
2. Michael Blaha and James Rumbaugh. *Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2006.
3. Eduardo Bezerra. *Princípios de análise e projeto de sistemas com UML*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2007.

### Bibliografia Complementar

1. Eric Braude. *Projeto de Software - Da programação à arquitetura: uma abordagem baseada em Java*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2005.
2. Cay Horstmann. *Padrões de Projeto Orientados a Objetos*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2 edition, 2007.
3. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissides. *Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2000.
4. Craig Larman. *Utilizando UML e padrões: uma introdução a análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo*. Bookman, Porto Alegre, RS, 3 edition, 2007.

5. Bernd Bruegge and Allen H. Dutoit. *Object-oriented software engineering: using UML, patterns, and java*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 3 edition, 2010.

## B.11 AL0213 IHC - Interação Humano-computador

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Compreender conceitos, princípios e métodos da Interação Humano-Computador e sua importância para o processo de desenvolvimento de sistemas computacionais para o uso humano. Projetar e avaliar sistemas computacionais interativos visando à usabilidade para seus prospectivos usuários na realização de atividades e tarefas, considerando a influência do contexto de uso.

### Objetivos

Fundamentos de IHC. Princípios de Design. Modos de interação, navegação. Paradigmas de interação. Design de Interface. Qualidade em IHC. Usabilidade. Acessibilidade. Avaliação de interface. Tópicos especiais em IHC.

### Bibliografia Básica

1. Simone Diniz Junqueira Barbosa and Bruno Santana da Silva. *Interação Humano-Computador*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2010.
2. Donald A. Norman. *O design do futuro*. Rocco, Rio de Janeiro, RJ, 9 edition, 2010.
3. Yvonne Rogers, Helen Sharp, and Jenny Preece. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 3 edition, 2011.

### Bibliografia Complementar

1. Walter Cybis, Adriana Holtz Betiol, and Richard Faust. *Ergonomia e Usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. Novatec, São Paulo, SP, 2 edition, 2010.
2. Jakob Nielsen. *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann, Amsterdam, 1993.
3. Roger S. Pressman and David Lowe. *Engenharia web*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
4. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.
5. Terry Winograd. *Bringing Design to Software*. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 1996.

## B.12 AL0214 Programação para Web

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Introdução a Web. Introdução a padrões web. Programação no lado do cliente. Programação no lado do servidor.

### Objetivos

Proporcionar conhecimentos teórico/prático em Programação conhecimentos básicos em algumas tecnologias existentes no mercado. Compreender o funcionamento e a utilização dos diversos comandos HTML. Criar e manipular estilos CSS. Conhecer e desenvolver rotinas em javascript. Conhecer o ambiente PHP e utilizar os comandos da linguagem PHP conforme a solução web. Desenvolver e manter aplicações dinâmicas para Internet com interface web, criando sites dinâmicos. Desenvolver scripts do lado servidor em PHP. Conhecer os conceitos, técnicas, comandos e instruções no desenvolvimento de aplicações em PHP.

### Bibliografia Básica

1. Elisabeth Freeman. *Use a cabeça! HTML com CSS e XHTML*. Alta Books, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2008.
2. David Flanagan. *JavaScript: the definitive guide*. O'Reilly, Sebastopol, CA, 2006.
3. Wallace Soares. *PHP 5: conceitos, programação e integração com banco de dados*. Érica, São Paulo, SP, 5 edition, 2008.

### Bibliografia Complementar

1. Christian Alfim Marcondes. *HTML 4.0 fundamental: a base da programação para web*. Érica, São Paulo, SP, 2 edition, 2005.
2. Chuck Musciano. *HTML & XHTML: the definitive guide*. O'Reilly, Sebastopol, CA, 6 edition, 2007.
3. Michael Bowers. *Pro CSS and HTML design patterns*. Apress, Berkeley, CA, 2007.
4. Mauricio Samy Silva. *jQuery: a biblioteca do programador JavaScript*. Novatec, São Paulo, SP, 2 edition, 2010.



5. Luke Welling and Laura Thomson. *PHP and MySQL: Web Development*. Upper Saddle River, New Jersey, 4th edition, 2009.
6. Pablo Dall'Oglio. *PHP: programando com orientacao a objetos*. Novatec, São Paulo, SP, 2 edition, 2009.

## B.13 AL0219 Verificação e Validação de Software

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Conceitos e técnicas de validação e verificação. Inspeções de software. Testes de software. Aplicação de técnicas de verificação e de validação de software.

Objetivos

Conhecer conceitos e técnicas que permitam identificar se um produto de software é construído corretamente e se atende às expectativas das partes interessadas. Conhecer terminologias e fundamentações relacionadas à verificação e à validação de software. Compreender questões relacionadas aos tipos de avaliações de um sistema de software. Conhecer diferentes tipos de técnicas de verificação e de validação, bem como a etapa adequada à sua aplicação durante o ciclo de vida de um sistema de software. Planejar testes e inspeções. Realizar testes e inspeções. Analisar problemas e elaborar relatórios.

Bibliografia Básica

1. Marcio Eduardo Delamaro, Jose Carlos Maldonado, and Mario Jino. *Introdução ao Teste de Software*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
2. Ivan Macenas and Vivianne de Oliveira. *Qualidade em Software: uma metodologia para homologação de sistemas*. Alta Books, Rio de Janeiro, RJ, 2005.
3. Andre Koscianski and Michel dos Santos Soares. *Qualidade de Software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software*. Novatec, São Paulo, SP, 2 edition, 2006.

Bibliografia Complementar

1. Roger S. Pressman. *Engenharia de Software*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 6 edition, 2010.
2. Marcus S. Fisher. *Software Verification and Validation: an engineering and scientific approach*. Springer, New York, NY, 2010.

3. Leonardo Molinari. *Gerência de configuração: técnicas e práticas no desenvolvimento do software*. Visual Books, Florianópolis, SC, 2007.
4. Alexandre Bartie. *Garantia da qualidade de software*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
5. Karl E. Wieggers. *Peer Reviews in Software: a practical guide*. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2002.

## B.14 AL0229 Processo de Software

Carga horária

30h (30h Teórica)

Ementa

Introdução ao Processo de Software. Modelos de ciclo de vida de desenvolvimento de software. Atividades de processo.

Objetivos

Visa abordar os principais conceitos que cercam o processo de software, como por exemplo os diversos modelos de software existentes e quais desses modelos são adequados aos modernos ou tradicionais projetos de software. É prevista a utilização da tecnologia CASE para apoiar as atividades de processo de software.

Bibliografia Básica

1. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.
2. Roger S. Pressman and David Lowe. *Engenharia web*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
3. Wilson de Padua Paula Filho. *Engenharia de software: fundamentos, métodos e padrões*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 3 edition, 2009.

Bibliografia Complementar

1. Philippe Kruchten. *Introdução ao RUP – Rational Unified Process*. Ciência Moderna, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
2. Helio Engholm Jr. *Engenharia de software na pratica*. Novatec, São Paulo, SP, 2010.
3. Shari Lawrence Pfleeger. *Engenharia de software: teoria e pratica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 2 edition, 2004.
4. Sergio Luiz Tonsig. *Engenharia de Software: Análise e Projeto de Sistema*. Ciência Moderna, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2008.
5. Stephen R. Schach. *Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 7 edition, 2009.

## B.15 AL0230 Qualidade de Software

### Carga horária

30h (30h Teórica)

### Ementa

Histórico e conceitos sobre qualidade. Qualidade de processo e produto de software. Normas de qualidade de software.

### Objetivos

Aplicar de forma sistêmica os princípios da gerência da qualidade no processo de desenvolvimento de software a fim de obter qualidade no produto. Indicar os elementos necessários para garantir a qualidade no processo de desenvolvimento de um software. Identificar os principais modelos de gestão da qualidade de software. Identificar características de qualidade do produto de software.

### Bibliografia Básica

1. Andre Koscianski and Michel dos Santos Soares. *Qualidade de Software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software*. Novatec, São Paulo, SP, 2 edition, 2006.
2. Ivan Macenas and Vivianne de Oliveira. *Qualidade em Software: uma metodologia para homologação de sistemas*. Alta Books, Rio de Janeiro, RJ, 2005.
3. Marcio Eduardo Delamaro, Jose Carlos Maldonado, and Mario Jino. *Introdução ao Teste de Software*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

### Bibliografia Complementar

1. Vicente Faconi Campos. *TQC: Controle de Qualidade Total (no estilo japonês)*. INDG Tecnologia e Servicos Ltda, Nova Lima, MG, 8 edition, 2004.
2. Alexandre Bartie. *Garantia da qualidade de software*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
3. Shari Lawrence Pfleeger. *Engenharia de software: teoria e pratica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 2 edition, 2004.
4. Roger S. Pressman. *Engenharia de Software*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 6 edition, 2010.

5. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.

## B.16 AL0245 Evolução de Software

Carga horária

30h (30h Teórica)

Ementa

Conceitos fundamentais; Processo de evolução; Manutenção de software; Gerenciamento da evolução.

Objetivos

Conhecer os fundamentos, técnicas e processos de evolução de software para que seja possível gerenciar a evolução de sistemas legados.

Bibliografia Básica

1. Martin Fowler. *Refatoração: Aperfeiçoando o Projeto de Código Existente*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2004.
2. Stephen R. Schach. *Engenharia de software: os paradigmas clássicos e orientado a objetos*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 7 edition, 2009.
3. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Nazim H. Madhavji, Juan C. Fernandez-Ramil, and Dewayne E. Perry. *Software evolution and feedback: theory and practice*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2006.
2. Keith Bennet and Vaclav Rajlich. Software maintenance and evolution: a roadmap. *Proceedings of the Conference on The Future of Software Engineering*, pages 73–87, 2000.
3. Eldad Eilam. *Reversing: secrets of reverse engineering*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 2005.
4. Steve McConnell. *Code Complete: guia prático para a construção de software*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2 edition, 2005.
5. Hans van Vliet. *Software engineering: principles and practice*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 3 edition, 2008.

## B.17 AL0246 Medição e Análise

Carga horária

30h (30h Teórica)

Ementa

Medição de Software. Medidas Funcionais. Processo de Medição.

Objetivos

Conhecer métodos e técnicas de medição e análise para viabilizar a sua aplicação no planejamento, controle e monitoramento de projetos de software.

Bibliografia Básica

1. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.
2. Roger S. Pressman. *Engenharia de Software*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 6 edition, 2010.
3. Kenneth C. Laudon and Jane P.Laudon. *Sistemas de Informação Gerenciais*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Mary Beth Chrissis, Mike Konrad, and Sandy Shrum. *CMMI: guidelines for process integration and product improvement*. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2 edition, 2006.
2. Carlos Alberto Correa Salles Junior. *Gerenciamento de riscos em projetos*. FGV, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2010.
3. Douglas C. Montgomery, George C. Runger, and Norma F. Hubele. *Estatística Aplicada à Engenharia*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2004.
4. Alexandre Bartie. *Garantia da qualidade de software*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
5. Samsao Woiler and Washington Franco Mathias. *Projetos: planejamento, elaboração, análise*. Atlas, São Paulo, SP, 2 edition, 2008.



## B.18 AL0303 Laboratório de Desenvolvimento de Jogos Digitais

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Conceitos básicos de jogos digitais. Interface gráfica com usuário em jogos. Princípios de animação e sonorização. Detecção de colisão. Introdução a IA e física em jogos. Experiência de usuário. Frameworks e engines. Protótipos.

### Objetivos

Desenvolver habilidades de projeto e programação no contexto de jogos digitais. Estimular processo criativo e sua consolidação em modelos e protótipos testáveis. Exercitar projeto de sistemas em um processo simplificado de desenvolvimento de software. Exercitar programação de sistemas com interface gráfica e interação intensa com o usuário. Incentivar pesquisa e implementação de algoritmos para simulações (física, inteligência, etc.) em jogos.

### Bibliografia Básica

1. Paul J. Deitel and Harvey M. Deitel. *Java: como programar*. Pearson, São Paulo, SP, 8 edition, 2010.
2. Roger S. Pressman. *Engenharia de Software*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 6 edition, 2010.
3. Yvonne Rogers, Helen Sharp, and Jenny Preece. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 3 edition, 2011.

### Bibliografia Complementar

1. Steve Rabin. *Introduction to game development*. Cengage Learning, Stamford, CT, 2009.
2. Bruno Feijó, Esteban Clua, and Flávio Soares Corrêa da Silva. *Introdução à Ciência da Computação com Jogos*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
3. NFGMan. *Character Design for Mobile Devices*. Rotovision, Hove, UK, 2006.
4. Eric Zimmerman and Katie Salen. *Regras do Jogo - Fundamentos do Design de Jogos*, volume 1. Blucher, São Paulo, SP, 2012.

5. Carol Hamer. *Creating Mobile Games: Using Java ME Platform to Put the Fun into Your Mobile Device and Cell Phone*. Apress, New York, NY, USA, 2007.

## B.19 AL0309 Redes de Comunicação

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Introdução à redes de comunicação. Estrutura e topologias de redes. Camada de rede. Camada de transporte. Camada de aplicação. Camada Física. Camada de Enlace de Dados. Camada de Acesso ao Meio. Segurança em Redes.

Objetivos

Conhecer os detalhes de implementações de redes de comunicação. Reconhecer e aplicar formas de distribuição da informação e dos protocolos de acesso à redes de comunicação.

Bibliografia Básica

1. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de Computadores*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
2. William Stallings. *Redes e Sistemas de Comunicação de Dados*. Elsevier, São Paulo, SP, 2005.
3. Behrouz Forouzan and Firouz Mosharraf. *Comunicação de Dados e Redes de Computadores*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 2008.

Bibliografia Complementar

1. James F. Kurose and Keith W. Ross. *Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down*. Pearson, São Paulo, SP, 5 edition, 2006.
2. Douglas E. Comer. *Interligação de Redes com TCP/IP*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2006.
3. P. Loshin. *IPv6: Theory, Protocol, and Practice. 2a ed.* Morgan Kaufmann, 2003.
4. C. Smith. *3G Wireless Networks. 2a ed.* McGraw-Hill Osborne Media, 2006.
5. Mark Miller and Annette Miller. *Implementing IPV6: supporting the next generation internet protocols*. Hungry Minds, São Paulo, SP, 2 edition, 2000.

## B.20 AL0316 Antenas

### Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

### Ementa

Introdução à teoria de antenas. Características e propriedades elétricas das antenas. Estudo de irradiadores filamentosos. Teoria das redes lineares e impedância mútua. Antenas com refletores. Antenas de microfita.

### Objetivos

Adquirir conceitos básicos sobre análise de irradiadores simples, tais como antenas filamentosas, redes de antenas, antenas com refletores e antenas de microfita. Conhecer os princípios básicos de funcionamento de antenas simples. Analisar sistemas de telecomunicações, do ponto de vista de sistemas irradiantes.

### Bibliografia Básica

1. Constantine. A. Balanis. *Teoria de antenas: análise e síntese*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 3ª edição, 2005.
2. Constantine. A. Balanis. *Teoria de antenas: análise e síntese*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 3ª edição, 2009.
3. Justino A. J. Ribeiro. *Engenharia de antenas: fundamentos, projetos e aplicações*. Érica, São Paulo, SP, 3ª edição, 2012.

### Bibliografia Complementar

1. Warren. L. Stutzman and Gary A. Thiele. *Antenna Theory and Design*. John Wiley & Sons, New York, NY, 1998.
2. Vincent F. Fusco. *Teoria e Técnica de Antenas*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2006.
3. Marcelo S. De Alencar. *Ondas eletromagnéticas e teoria de antenas*. Érica, São Paulo, SP, 2010.
4. Simon Ramo, John R. Winnery, and Theodore Van Duzer. *Fields and waves in communications electronics*. John Wiley & Sons, New York, NY, 3ª edição, 1994.
5. Luiz. G. Rios and Eduardo B. Perri. *Engenharia de Antenas*. Edgard Blucher, São Paulo, SP, 2ª edição, 2002.

## B.21 AL0321 Comunicações Móveis

### Carga horária

60h (60h Teórica)

### Ementa

Introdução e Conceitos Associados aos Sistemas Telefônicos; Sinalização; Centrais Telefônicas; Planejamento de Tráfego e de Sistemas Telefônicos; VoIP e Telefonia IP; Introdução às Redes Móveis; Conceitos e Topologias da Rede Celular; Projeto e Planejamento de Rede Celular; Técnicas de Múltiplo Acesso; Evolução das Redes Móveis.

### Objetivos

Entender o funcionamento básico da telefonia fixa, desenvolvendo a habilidade de realizar o planejamento e dimensionamento de sistemas de comunicações. Compreender o funcionamento da telefonia móvel, desenvolvendo a habilidade de entender os protocolos e configurações a rede móvel, além de aprender as técnicas mais recentemente utilizadas nesse meio.

### Bibliografia Básica

1. Theodore S. Rappaport. *Comunicações Sem Fio – Princípios e Práticas*. Prentice-Hall, São Paulo, SP, 1 edition, 2009.
2. Paul Jean Etienne Jeszensky. *Sistemas Telefônicos*. Manole, São Paulo, SP, 2003.
3. Marcelo Sampaio Alencar. *Telefonia Celular Digital*. Érica, São Paulo, SP, 2013.

### Bibliografia Complementar

1. Lillian Goleniewski and Kitty Wilson Jarrett. *Telecommunications Essentials*. Addison-Wesley Professional, São Paulo, SP, 2 edition, 2006.
2. Marcelo Sampaio Alencar. *Telefonia Digital*. Érica, São Paulo, SP, 5 edition, 2011.
3. Bhagwandas Pannalal Lathi and Zhi Ding. *Modern Digital and Analog Communication Systems*. Oxford University Press, São Paulo, SP, 4 edition, 2009.
4. Ray Horak. *Telecommunications and Data Communications Handbook*. Wiley-Interscience, São Paulo, SP, 1 edition, 2008.
5. Simon Haykin and Michael Moher. *Sistemas Modernos de Comunicações Wireless*. Bookman, São Paulo, SP, 1 edition, 2008.

## B.22 AL2002 Língua Inglesa Instrumental I

Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Aspectos textuais e temáticos do texto em língua inglesa. Leitura crítica.

Objetivos

Ler instrumentalmente textos em língua inglesa, utilizando competências textuais, estratégicas e sistêmicas.

Bibliografia Básica

1. Désirée Motta-Roth. *Leitura em Língua Estrangeira na Escola: teoria e prática*. COPERVES, UFSM, Santa Maria, RS, 1998.
2. Christine Nuttall. *Teaching Reading Skills in a Foreign Language*. MacMillan Books for Teachers, 1996.
3. Catherine Wallace. *Reading*. Oxford, 1992.

Bibliografia Complementar

1. Maria Jose Coracini. *O Jogo Discursivo na Aula de Leitura*. Pontes, Campinas, SP, 1995.
2. Angela Kleiman. *Oficina de Leitura*. Pontes, Campinas, SP, 1993.
3. José Luiz Meurer and Désirée Motta-Roth. *Parâmetros de Textualização*. Editora da UFSM, Santa Maria, RS, 1997.
4. José Luiz Meurer and Désirée Motta-Roth. *Gêneros Textuais: subsídios para o ensino da linguagem*. EDUSC - Editora da Universidade Sagrado Coração, Bauru, SP, 2002.
5. J. Lemke. *Multiplying Meaning: visual and verbal semiotics in scientific text*. Routledge, Abingdon, UK, 1998.

## B.23 AL2013 Redação Técnica

Carga horária

45h (45h Teórica)

Ementa

Leitura e elaboração de diferentes gêneros textuais em sua área de atuação.

Objetivos

Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de diferenciar, reconhecer os elementos e elaborar textos na sua área de atuação como: resenhas: resumos, artigos, projetos e relatórios.

Bibliografia Básica

1. Ingedore Grunfeld Villaca Koch. *A coesão textual*. Contexto, São Paulo, SP, 19 edition, 2004.
2. Dileta Silveira Martins. *Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT*. Atlas, São Paulo, SP, 29 edition, 2010.
3. A. J. Silveira Barros. *Fundamentos de metodologia científica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 3 edition, 2008.

Bibliografia Complementar

1. Carlos Franchi. *Mas o que é mesmo gramática?* Parábola, São Paulo, SP, 2006.
2. Anna Camps and Teresa Colomer. *Ensinar a ler, ensinar a compreender*. Artmed, Porto Alegre, RS, 2008.
3. Jamil Ibrahim Iskandar. *Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos*. Juruá, Curitiba, PR, 2012.
4. Ingedore Villaça Koch and Luiz Carlos Travaglia. *A coerência textual*. Contexto, São Paulo, SP, 2003.
5. Leonor Lopes Fávero. *Coesão e coerência textuais*. Ática, São Paulo, SP, 2001.

## B.24 AL2032 Qualidade de Energia

### Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

### Ementa

Introdução à Qualidade de Energia Elétrica. Harmônicas. Variações de Tensão: Curta Duração e Longa Duração. Desequilíbrios de Tensão. Flutuações de Tensão. Impactos distúrbios da QEE.

### Objetivos

Compreender e analisar distúrbios elétricos que afetam a Qualidade de Energia Elétrica.

### Bibliografia Básica

1. Nelson Kagan, Carlos Oliveira, and Enertos Robba. *Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica*. Edgard Blucher, São Paulo, SP, 1 edition, 2005.
2. Luiz Cera Zanetta Jr. *Fundamentos de sistemas elétricos de potência*. Livraria da Física, São Paulo, SP, 1 edition, 2006.
3. Alcir Monticelli and Ariovaldo Garcia. *Introdução a sistemas de energia elétrica*. Editora da UNICAMP, Campinas, SP, 1 edition, 2003.

### Bibliografia Complementar

1. Walter Coffey and Lucus M. Faulkenberry. *Electrical power distribution and transmission*. Prentice Hall, São Paulo, SP, 1996.
2. Turan Gonen. *Electrical power distribution system engineering*. McGraw Hill, New York, US, 1986.
3. William H. Kersting. *Distribution system modeling and analysis*. CRC Press, Florida, US, 2007.
4. Carlos César Barioni de Oliveira, Hernán Prieto Schmidt, Nelson Kagan, and Ernesto João Robba. *Introdução a sistemas elétricos de potência*. Edgard Blucher, São Paulo, SP, 2 edition, 2000.
5. Amadeu C. Caminha. *Introdução à proteção dos sistemas elétricos*. Edgard Blucher, São Paulo, SP, 1 edition, 1977.



## B.25 AL2036 Acessibilidade e Inclusão Digital

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Acessibilidade. Acessibilidade e Design Universal. Legislação de Acessibilidade. Normas Técnicas de Acessibilidade. Sistemas Interativos para Comunicação. Recursos de Tecnologia Assistiva. Acessibilidade e Inclusão Digital. Informática Acessível. Acessibilidade no Processo de Desenvolvimento de Software.

### Objetivos

Compreender acessibilidade e sua inter-relação com o processo de inclusão digital na perspectiva do Design Universal. Avaliar e propor artefatos digitais visando à acessibilidade na maior extensão possível.

### Bibliografia Básica

1. F. C. Capovilla, W. D. Raphael, and A. C. L. Maurício. *Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilingue*. EDUSP, São Paulo, SP, 2 edition, 2012.
2. D. T. Pudo, A. M. Melo, and S. P. Ferrés. *Acessibilidade: discurso e prática no cotidiano das bibliotecas*. Unicamp/BCCL, Campinas, SP, 2008.
3. L. Reily. *Escola Inclusiva: Linguagem e Mediação*. Papirus, Campinas, SP, 2004.

### Bibliografia Complementar

1. M. T. E. Mantoan and M. C. C. Baranauskas. *Atores da Inclusão na Universidade: formação e compromisso*. Unicamp/BCCL, Campinas, SP, 2009.
2. A. M. Melo and D. T. Pudo. *Livro Acessível e Informática Acessível*. MEC/SEESP, Brasília, DF, 2010.
3. ANDI. Mídia e deficiência. Disponível em: <http://www.andi.org.br/inclusao-e-su-publicacao/midia-e-deficiencia>, 2003.
4. SBC. Sociedade brasileira de computação. Disponível em: <http://www.sbc.org.br/>, 2013.
5. SNPDPD. Secretaria nacional de promoção dos direitos da pessoa com deficiência. Disponível em: <http://www.pessoacomdeficiencia.gov.br/>, 2013.

## B.26 AL2040 Aprendizado de Máquina

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Regressão linear e logística; Classificação multiclasse; Redes Neurais; SVM (Máquinas de Vetor de Suporte); Árvores de Decisão; Naïve Bayes; K-vizinhos. Aprendizado não-supervisionado: algoritmos de agrupamento; K-médias, PCA (Análise de Componente Principal). Sistemas de Recomendação; Aprendizado em larga escala.

Objetivos

Introduzir o tópico de Aprendizado de Máquina, com ênfase em técnicas de aprendizado para classificação e reconhecimento de padrões. Entender e aplicar técnicas de aprendizado de máquina a problemas do mundo real. Aprender a implementar e usar algoritmos de aprendizado tanto para dados anotados quanto para dados puros.

Bibliografia Básica

1. S. Russell and P. Norvig. *Inteligência Artificial*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
2. O. Ludwig Junior and E. M. M. Costa. *Redes neurais: fundamentos e aplicações com programas em c*. Ciência Moderna, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
3. Z. Michalewicz and D. B. Fogel. *How to Solve It: modern heuristics*. Springer, Berlin, 2004.

Bibliografia Complementar

1. T. Hastie, R. Tibshirani, and J. Friedman. *The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction*. Disponível em: [http://www.stanford.edu/~hastie/local.ftp/Springer/OLD/ESLII\\_print4.pdf](http://www.stanford.edu/~hastie/local.ftp/Springer/OLD/ESLII_print4.pdf), 2008.
2. N. J. Nilsson. *Introduction to machine learning*. Disponível em: <http://robotics.stanford.edu/~nilsson/MLBOOK.pdf>, 2005.
3. A. Smola and S. V. N. Vishwanathan. *Introduction to machine learning*. Disponível em: <http://alex.smola.org/drafts/thebook.pdf>, 2008.
4. L. Aquino. *Minicurso: Introdução ao octave*. Disponível em: <http://www.dma.ufs.br/~gastao/arquivos/textos/MinicursoOctave.pdf>, 2010.

- 
5. C. S. Krishnamoorthy. *Artificial Intelligence and Expert Systems for Engineers*. CRC Press, Boca Raton, FL, 1996.
  6. P. H. Winston and R. H. Brown. *Artificial Intelligence: an mit perspective*. MIT Press, Cambridge, MA, 1979.

## B.27 AL2043 Introdução à Robótica

### Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

### Ementa

Introdução à robótica, componentes dos robôs, transformação de coordenadas, transformação homogênea, cinemática direta de manipuladores, cinemática inversa de manipuladores, dinâmica de manipuladores, planejamento de trajetórias, robótica móvel, visão computacional, calibração de câmeras.

### Objetivos

Compreender os princípios básicos da modelagem cinemática e dinâmica de robôs e estudar aplicações da geração de trajetória e visão computacional. Achar o modelo cinemático de um robô manipulador; Achar o modelo dinâmico de um robô manipulador; Gerar a trajetória de um robô manipulador; Conhecer o modelo cinemático e dinâmico de um robô móvel; Conhecer os princípios de processamento de imagens e calibração de câmeras.

### Bibliografia Básica

1. J.J. Craig. *Introduction to robotics, mechanics and control*. Prentice Hall, 2005.
2. M.W. Spong, S. Hutchinson, and M. Vidyasagar. *Robot modeling and control*. John Wiley & Sons, 2006.
3. B. Siciliano, L. Sciavicco, L. Villani, and L. Oriolo. *Robot modeling and control*. Springer, 2008.

### Bibliografia Complementar

1. F.V. Romano. *Robótica Industrial*. Edgard Blucher Ltda, 2002.
2. W. Khalil and E. Dombre. *Modeling, Identification and control of Robots*. Hermes Penton Ltd, 2002.
3. J.M. Rosario. *Principios de Mecatrônica*. Prentice Hall, 2002.
4. R. N. Jazar. *Theory of Applied robotics, Kinematics, Dynamics and Control*. Springer, 2007.
5. P. J. McKerrow. *Introduction to Robotics*. Addison-Wesley, 1991.

## B.28 AL2045 Padrões Arquiteturais, Idiomáticos e de Projeto no Desenvolvimento de Software Orientado a Objetos

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Conceitos básicos e práticos sobre os seguintes padrões mais relevantes: Arquiteturais; Padrões de projeto de criação; Padrões de projeto estruturais; Padrões de projeto comportamentais;

Objetivos

Aprender os conceitos básicos dos padrões relacionados ao desenvolvimento de software orientado a objetos. De maneira a visualizar os padrões de projeto, é prevista a utilização de uma linguagem de programação orientada a objetos durante toda a componente curricular de forma a inserir tais conceitos, técnicas e ferramentas em um contexto prático, isto é, com exemplos marcantes e não apenas com palavras.

Bibliografia Básica

1. Grady Booch, James Rumbaugh, and Ivar Jacobson. *UML: guia do usuário*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2006.
2. Paul J. Deitel and Harvey M. Deitel. *Java: como programar*. Pearson, São Paulo, SP, 8 edition, 2010.
3. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissides. *Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2000.

Bibliografia Complementar

1. Eric Braude. *Projeto de Software - Da programação à arquitetura: uma abordagem baseada em Java*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2005.
2. Regine Meunier, Peter Sommerlad, Frank Buschmann, Michael Stal, and Hans Rohnert. *Pattern-oriented software architecture: a system of patterns*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 1996.

3. Cay Horstmann. *Padrões de Projeto Orientados a Objetos*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2 edition, 2007.
4. Craig Larman. *Utilizando UML e padrões: uma introdução a análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo*. Bookman, Porto Alegre, RS, 3 edition, 2007.
5. Roger S. Pressman. *Engenharia de Software*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 6 edition, 2010.

## B.29 AL2047 Introdução ao Processamento de Imagens Digitais

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Amostragem e quantização; Relacionamentos básicos entre pixels; noções de transformadas de imagens; fundamentos do realce de imagens; filtragem espacial; morfologia matemática e segmentação de imagens.

Objetivos

Descrever os conceitos básicos dos principais tópicos relacionados ao processamento de imagens. Apresentar, desenvolver e aprimorar as seguintes habilidades: Dominar a ferramenta adotada para o processamento e análise de imagens; Identificar soluções a nível de processamento de imagens para problemas diversos.

Bibliografia Básica

1. R. C. Gonzalez and R. Woods. *Processamento de Imagens Digitais*. Edgar Blücher LTDA, São Paulo, SP, 2000.
2. H. Pedrini and W. R. Schwartz. *Análise de imagens digitais: princípios, algoritmos e aplicações*. Thompson Learning, São Paulo, SP, 2008.
3. M. Petrou and C. Petrou. *Image processing: the fundamentals*. John Wiley & Sons, Chichester, UK, 2 edition, 2010.

Bibliografia Complementar

1. J. C. Russ. *The Image Processing Handbook*. Taylor & Francis, Boca Raton, FL, 5 edition, 2007.
2. J. C. Russ. *Introduction to image processing and analysis*. CRC Press, Boca Raton, FL, 2008.
3. G. Dougherty and R. A. Lotufo. *Hands-on morphological image processing*. SPIE PRESS, Bellingham, WA, 2003.
4. A. Bovik. *The essential guide to image processing*. Elsevier, London, UK, 2009.
5. J. L. Semmlow. *Biosignal and biomedical image processing: MATLAB-based applications*. Marcel Dekker, 2004.

## B.30 AL2048 Desafios de Programação

Carga horária

60h (60h Prática)

Ementa

Desafios e competições de programação. Estruturas de dados. Ordenação. Aritmética, Álgebra e Combinatória. Teoria dos Números. Grafos. Projeto de Algoritmos. Geometria e geometria computacional.

Objetivos

Analisar problemas e projetar soluções de desafios de programação, codificando-os em linguagens usadas em competições de programação. Identificar os fundamentos matemáticos necessários para resolver problemas computacionais. Interpretar textos para extrair as informações e restrições dos problemas. Construir uma solução correta e eficiente para os problemas. Analisar a complexidade dos algoritmos codificados como solução dos problemas. Planejar a distribuição do tempo para resolver os problemas. Comparar soluções propostas para problemas e avaliar qual a melhor solução

Bibliografia Básica

1. Thomas H. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein. *Algoritmos: teoria e prática*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
2. Sanjoy Dasgupta, Christos Papadimitriou, and Umesh Vazirani. *Algoritmos*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 2009.
3. Steven S. Skiena and Miguel. Revilla. *Programming Challenges: the programming contest training manual*. Springer, New York, 2003.

Bibliografia Complementar

1. Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, and Jeffrey D. Ullman. *The Design and Analysis of Computer Algorithms*. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 1974.
2. Sara Baase and Allen Van Gelder. *Computer Algorithms: introduction to design and analysis*. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 3 edition, 2000.
3. Donald E. Knuth. *The Art of Computer Programming: fundamental algorithms*, volume 1. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2001.



4. Donald E. Knuth. *The Art of Computer Programming: seminumerical algorithms*, volume 2. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2001.
5. Donald E. Knuth. *The Art of Computer Programming: sorting and searching*, volume 3. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2001.
6. Nivio Ziviani. *Projeto de Algoritmos: com implementações em Pascal e C*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2 edition, 2005.

## B.31 AL2051 Tecnologia em Contexto Social

Carga horária

60h (60h Teórica)

Ementa

Tecnologias para o desenvolvimento social. Direitos humanos. Cidadania. Formação continuada. Aspectos formais, informais e técnicos no desenvolvimento de tecnologias.

Objetivos

Perceber-se como cidadão, protagonista no cumprimento de direitos e deveres. Conhecer e propor tecnologias para o desenvolvimento social. Identificar diferentes atores envolvidos no desenvolvimento de tecnologia. Situar tecnologias em seu contexto social.

Bibliografia Básica

1. Kenneth C. Laudon and Jane P. Laudon. *Sistemas de Informação Gerenciais*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 2007.
2. K. Liu. *Semiotics in Information Systems Engineering*. Cambridge University Press, New York, NY, 2000.
3. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.

Bibliografia Complementar

1. K. Bodker, F. Kensing, and J. Simonsen. *Participatory IT Design: designing for business and workplace realities*. The MIT Press, Cambridge, MA, 2004.
2. J. L. França and A. C. Vasconcelos. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. UFMG, Belo Horizonte, MG, 7 edition, 2004.
3. S. Gallo. *Ética e Cidadania: caminhos da filosofia*. Papirus, São Paulo, SP, 20 edition, 2011.
4. A. J. Severino. *Metodologia do Trabalho Científico*. Cortez, São Paulo, SP, 23 edition, 2007.

5. United Nations. Human rights. Disponível em: <http://www.un.org/en/rights/>, 2014.

## B.32 AL2054 Processamento de Linguagem Natural

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Processamento de Linguagem em Python, Corpus de Texto e Recursos Léxicos, Processamento de Texto Não-Estruturado, Categorização e Etiquetagem de Palavras, Classificação de Textos, Extração de Informação, Análise da Estrutura das Sentenças, Construção de Gramáticas, Análise do Significado das Sentenças, Gerenciamento de Dados Linguísticos.

### Objetivos

Compreender como analisar linguagens naturais usando técnicas e ferramentas em diversas áreas de aplicação. Aprender a usar estruturas de dados e algoritmos linguísticos em sistemas de processamento de linguagem, e como probabilidades e dados textuais do mundo real podem ajudar.

### Bibliografia Básica

1. S. Bird, E. Klein, and E. Loper. *Natural Language Processing with Python*. O'Reilly, Sebastopol, CA, 2009.
2. D. Jurafsky and J. H. Martin. *Speech and Language Processing*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2 edition, 2008.
3. C. D. Manning and H. Schütze. *Foundations of Statistical Natural Language Processing*. MIT Press, Cambridge, MA, 1999.

### Bibliografia Complementar

1. S. Russell and P. Norvig. *Inteligência Artificial*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
2. C. D. Manning, P. Raghavan, and H. Schütze. *Introduction to Information Retrieval*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2008.
3. M. Lutz. *Learning Python*. O'Reilly, Sebastopol, CA, 2008.
4. T. Hastie, R. Tibshirani, and J. Friedman. The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction. Disponível em: [http://www.stanford.edu/~hastie/local.ftp/Springer/OLD/ESLII\\_print4.pdf](http://www.stanford.edu/~hastie/local.ftp/Springer/OLD/ESLII_print4.pdf), 2008.

5. A. Smola and S. V. N. Vishwanathan. Introduction to machine learning. Disponível em: <http://alex.smola.org/drafts/thebook.pdf>, 2008.
6. J. Allen. *Natural Language Understanding*. The Benjamin-Cummings Publishing, Upper Saddle River, NJ, 1994.
7. E. Charniak. *Statistical Language Learning*. MIT Press, Cambridge, MA, 1996.

## B.33 AL2055 Metodologia de Pesquisa Científica

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Fundamentos de metodologia científica. Conceitos e técnicas para preparação de projetos de pesquisa: introdução, objetivos, metodologia, justificativa, resultados esperados, estado da arte, desenvolvimento, experimentos, conclusões. Conceitos e técnicas para realizar pesquisa bibliográfica e a escrita de artigos científicos. Normas para elaboração de trabalhos científicos e projetos de pesquisa.

### Objetivos

Receber subsídios para a busca de informações científica e para a elaboração de um trabalho científico. Tornar-se apto para a escrita de trabalhos científicos, tal como, artigos e trabalhos de conclusão de curso.

### Bibliografia Básica

1. Marina de Andrade Marconi and Eva Maria Lakatos. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatoria, publicação e trabalhos científicos*. Atlas, São Paulo, SP, 2007.
2. Antonio Carlos Gil. *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas, São Paulo, SP, 2007.
3. Mariana Marconi and Eva Lakatos. *Metodologia científica*. Atlas, Sao Paulo, SP, 5a edition, 2010.

### Bibliografia Complementar

1. Raul Sidnei Wazlawick. *Metodologia de pesquisa para ciência da computação*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
2. Dileta Silveira Martins. *Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT*. Atlas, São Paulo, SP, 29 edition, 2010.
3. C. B. Azevedo. *Metodologia científica ao alcance de todos*. Manole, Barueri, SP, 2 edition, 2009.
4. Mariana Marconi and Eva Lakatos. *Fundamentos da metodologia científica*. Atlas, Sao Paulo, SP, 7a edition, 2010.

5. Amado Luiz Cervo and Pedro Alcino Bervian. *Metodologia Científica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 6 edition, 2007.
6. Albenides Ramos. *Metodologia da pesquisa científica: como uma monografia pode abrir o horizonte do conhecimento*. Atlas, São Paulo, SP, 2009.
7. A. F. Chalmers. *O que é ciência afinal?* Brasiliense, São Paulo, SP, 1993.
8. A. J. Silveira Barros. *Fundamentos de metodologia científica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 3 edition, 2008.
9. Maria Margarida de Andrade. *Introdução a metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação*. Atlas, São Paulo, SP, 10 edition, 2010.
10. João Alvaro Ruiz. *Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos*. Atlas, São Paulo, SP, 6 edition, 2006.
11. Alvim Antonio de Oliveira Netto. *Metodologia da pesquisa científica: guia pratico para apresentação de trabalhos acadêmicos*. Visual Books, Florianópolis, SC, 3 edition, 2008.
12. A. J. Severino. *Metodologia do Trabalho Científico*. Cortez, São Paulo, SP, 23 edition, 2007.

## B.34 AL2058 Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Introdução à computação móvel, pervasiva e ubíqua. Tipos de Dispositivos Móveis. Configurações de dispositivos. Ambiente para desenvolvimento de aplicações. Emuladores. Banco de dados no dispositivo móvel. Discutir projetos de pesquisa em computação móvel.

Objetivos

Aprender os conceitos básicos relacionados ao desenvolvimento de software para dispositivos móveis, realizando projetos de pesquisas atuais existentes dentro da computação móvel, bem como conhecer as plataformas tecnológicas mais utilizadas atualmente. Aprofundar-se no desenvolvimento de software para celular na plataforma Android.

Bibliografia Básica

1. R. R. Lecheta. *Gogle Android Aprenda a criar aplicações para dispositivos móveis*. Novatec, São Paulo, SP, 2009.
2. T. M. Johnson. *Java para dispositivos móveis: desenvolvendo aplicações com j2me*. Novatec, São Paulo, SP, 2008.
3. J. W. Muchow. *Core J2ME: tecnologia e midp*. The Sun Microsystems Press, São Paulo, SP, 2006.

Bibliografia Complementar

1. Android Team. *Android: Getting started*. Disponível em: <http://developer.android.com/training/index.html>, 2014.
2. C. Sampaio. *Guia do Java Enterprise Edition 5*. Brasport, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
3. Paul J. Deitel and Harvey M. Deitel. *Java: como programar*. Pearson, São Paulo, SP, 8 edition, 2010.



4. W. C. Richardson, D. Avondolio adn S. Schrage, M. W. Mitchell, and J. Scanlon. *Professional Java JDK*. Wiley, Hoboken, NJ, 6 edition, 2007.
5. Rafael Santos. *Introdução à Programação Orientada a Objetos usando Java*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2003.

## B.35 AL2062 Introdução à Programação com Matlab

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Introdução ao Matlab. O ambiente de programação Matlab. Programação básica com Matlab. Depuração com Matlab. Estruturas de repetição. Funções definidas pelo usuário. Plotando e programando gráficos com Matlab.

### Objetivos

Aprender os conceitos básicos da programação com Matlab para o desenvolvimento de funções simples e complexas. é prevista a utilização de bibliotecas extras para auxiliar no desenvolvimento de algumas soluções a serem implementadas durante toda a componente curricular de forma a inserir tais conceitos e técnicas em um contexto prático, isto é, com exemplos marcantes e não apenas com palavras.

### Bibliografia Básica

1. Stephen J. Chapman. *Programacao em MATLAB para engenheiros*. Cengage Learning, Sao Paulo, SP, 2 edition, 2011.
2. Amos Gilat. *MATLAB com aplicacoes em engenharia*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2 edition, 2006.
3. Walter Gander. *Como resolver problemas em computação científica usando MAPLE e MATLAB*. Edgard Blucher, Sao Paulo, SP, 1997.
4. Elia Yathie Matsumoto. *MATLAB®7 :fundamentos*. Erica, Sao Paulo, SP, 2 edition, 2006.

### Bibliografia Complementar

1. Brian R. Hunt. *A guide to MATLAB for beginners and experienced use*. Cambridge University Press, New York, 2 edition, 2006.
2. J. L. Semmlow. *Biosignal and biomedical image processing: MATLAB-based applications*. Marcel Dekker, 2004.
3. Samuel D. Stearns. *Digital signal processing with exemples in MATLAB*. CRC Press, Boca Raton, FL, 2003.

4. Alexander D. Poularikas. *Signals and systems primer with MATLAB*. CRC Press, Boca Raton, FL, 2007.
5. P. Venkataraman. *Applied optimization with MATLAB programing*. John Willey & Sons, New York, NY, 2002.

## B.36 AL2063 Introdução ao Processamento Paralelo

### Carga Horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Objetivos

Ensinar os conceitos básicos relacionados ao Processamento Paralelo possibilitando o entendimento das técnicas e metodologias relativas a esta área.

### Ementa

Estudo das características dos computadores paralelos. Caracterização de um projeto de programa paralelo. Questões relativas ao desenvolvimento de programas paralelos para ambientes de memória compartilhada e para memória distribuída. Elaboração de uma análise dos resultados obtidos aferindo o desempenho alcançado. Aplicação prática dos conhecimentos via atividades em Laboratório.

### Bibliografia Básica

1. Barry Wilkinson and Michael Allen. *Parallel programming: techniques and applications using networked workstations and parallel computers*. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 2 edition, 2004.
2. Ananth Grama, George Karypis, Vipin Kumar, and Anshul Gupta. *Introduction to parallel computing*. Addison Wesley, Upper Saddle River, NJ, 2 edition, 2003.
3. David B., Kirk, and Wen-Mei W. Hwu. *Programando para Processadores Paralelos*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2010.

### Bibliografia Complementar

1. Cesar A. F. de Rose and Philippe O. A. Navaux. *Arquiteturas paralelas*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2008.
2. Maurice Herlihy and Nir Shavit. *The art of multiprocessor programming*. Morgan Kaufmann, Burlington, MA, 2008.
3. Barbara Chapman, Gabriele Jost, and Ruud Van Der Pas. *Using OpenMP: portable shared memory parallel programming*. MIT Press, Cambridge, MA, 2007.
4. Peter Pacheco. *Parallel programming with MPI*. Morgan Kaufmann, Burlington, MA, 1997.

5. William Gropp, Steven Huss-Lederman, Andrew Lumsdaine, Ewing Lusk, Bill Nitzberg, William Saphir, and Marc Snir. *MPI - The Complete Reference: The MPI-2 Extensions*, volume 2. MIT Press, Cambridge, MA, 1998.

## B.37 AL2064 Práticas de Desenvolvimento de Software

Carga horária

60h (15h Teórica e 45h Prática)

Ementa

Introdução a ferramentas de desenvolvimento de software, como gerenciadores de versão de código, rastreadores de falhas, automação de compilação, gerenciadores de casos de teste, Ambientes de Desenvolvimento Integrado (IDE), etc, e exemplos de suas aplicações em projetos consolidados de software livre.

Objetivos

Apresentar conceitos e ferramentas utilizadas no desenvolvimento de software e sua aplicação/utilização em projetos de software livre. A escolha de tal aplicação permite que os alunos possam, se desejarem, interagir com as comunidades de software livre sobre o uso de tais ferramentas e métodos.

Bibliografia Básica

1. Roger S. Pressman. *Engenharia de Software*. McGraw-Hill, São Paulo, SP, 6 edition, 2010.
2. Steve McConnell. *Code Complete: guia prático para a construção de software*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2 edition, 2005.
3. Erich Gamma, Richard Helm, Ralph Johnson, and John Vlissides. *Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2000.
4. Lidya Pintscher. Open advice, 2017. Disponível em: <http://www.open-advice.org/>.

Bibliografia Complementar

1. William von Hagen. *The Definitive Guide to GCC, Second Edition (Definitive Guide)*. Apress, Berkely, CA, USA, 2006.
2. Marcio Eduardo Delamaro, Jose Carlos Maldonado, and Mario Jino. *Introdução ao Teste de Software*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2007.

3. Mary Poppendieck and Tom Poppendieck. *Implementando o desenvolvimento Lean de software: do conceito ao dinheiro*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2011.
4. Andrew Krause. *Foundations of GTK+ development*. Apress, Berkely, CA, USA, 2007.
5. Tercio Pacitti. *Paradigmas do software aberto*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2006.

## B.38 AL2077 Práticas em Programação

Carga horária

60h (15h Teórica e 45h Prática)

Ementa

Prática de Programação. Criação e manipulação de funções e bibliotecas. Alocação de memória. Uso de Estruturas de Dados. Arquivos.

Objetivos

Permitir que o aluno desenvolva o raciocínio lógico aplicado à solução de problemas em nível computacional, além de avançar em conceitos de desenvolvimento de algoritmos, de forma a propiciar uma visão crítica e sistemática sobre resolução de problemas e prepará-lo para o desenvolvimento de aplicações.

Bibliografia Básica

1. André Luiz Villar Forbellone and Henri Frederico Eberspacher. *Lógica de Programação: A construção de algoritmos e estruturas de dados*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 2005.
2. Fábio Mokarzel and Nei Soma. *Introdução à Ciência da Computação*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2008.
3. Waldemar Celes, Renato Cerqueira, and Jose Lucas Rangel. *Introdução a Estruturas de Dados: com técnicas de programação em C*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2004.

Bibliografia Complementar

1. Marco Antonio Furlan de Souza, M. M. Gomes, M. V. Soares, and R. Concilio. *Algoritmos e lógica de programação*. Thomson Learning, São Paulo, SP, 2004.
2. Anita Lopes and Guto Garcia. *Introdução à Programação: 500 algoritmos resolvidos*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2002.
3. H. Farrer and C. Becker. *Algoritmos Estruturados*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 1999.
4. Herbert Schildt. *C Completo e Total*. Pearson Makron Books, São Paulo, SP, 3 edition, 1997.



## B.39 AL2078 Laboratório de Sistemas Operacionais

### Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Organização, controle e avaliação de sistemas operacionais. Organização, controle e avaliação de sistemas operacionais.

### Objetivos

Capacitar o aluno a compreender, controlar, configurar e avaliar diferentes arquiteturas de sistemas operacionais atuais, aplicando os conhecimentos adquiridos na disciplina de Sistemas Operacionais.

### Bibliografia Básica

1. Romulo Silva de Oliveira, Alexandre da Silva Carissimi, and Simão Sirineo Toscani. *Sistemas Operacionais*. Bookman, Porto Alegre, RS, 4 edition, 2010.
2. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, and Greg Gagne. *Sistemas Operacionais com Java*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 7 edition, 2008.
3. Andrew S. Tanenbaum. *Sistemas Operacionais Modernos*. Pearson, São Paulo, SP, 3 edition, 2009.

### Bibliografia Complementar

1. Daniel Bovet and Marco Cesati. *Understanding The Linux Kernel*. O'Reilly & Associates Inc, 2005.
2. Jonathan Corbet, Alessandro Rubini, and Greg Kroah-Hartman. *Linux Device Drivers, 3rd Edition*. O'Reilly Media, Inc., 2005.
3. Karim Yaghmour, Jonathan Masters, Gilad Ben-Yossef, and Philippe Gerum. *Building Embedded Linux Systems*. O'Reilly & Associates, Inc., Sebastopol, CA, USA, 2 edition, 2008.
4. Julio Cezar Neves. *Programação Shell Linux*. Brasport, Rio de Janeiro, RJ, 8 edition, 2010.

5. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, and Greg Gagne. *Operating Systems Concepts*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 7 edition, 2004.
6. William Stallings. *Redes e Sistemas de Comunicação de Dados*. Elsevier, São Paulo, SP, 2005.
7. Bob Smith, John Hardin, Graham Phillips, and Bill Pierce. *Linux Appliance Design*. No Starch Press, 2007.

## B.40 AL2080 Produção de Textos Científicos e Latex

### Carga Horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Objetivos

Capacitar o aluno a expressar-se adequadamente em textos científicos e introduzir as facilidades de confecção de texto utilizando a ferramenta LaTeX. Aprimorar a escrita e a expressão em textos científicos evitando o uso de expressões inadequadas ou que não contribuam com o propósito geral do texto. Praticar aspectos relacionados a publicação de textos científicos, revisão e julgamento dos mesmos, além de conhecer e praticar o uso do LaTeX que auxilia na organização e formatação de textos.

### Ementa

Princípios da escrita eficaz. Construção de frases e parágrafos. Organização e agilização do processo de escrita. O formato de um manuscrito original. Revisões e comentários; O processo de publicação. Problemas na escrita científica.

### Bibliografia Básica

1. Raul Sidnei Wazlawick. *Metodologia de pesquisa para ciência da computação*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
2. Marina de Andrade Marconi and Eva Maria Lakatos. *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatoria, publicação e trabalhos científicos*. Atlas, São Paulo, SP, 2007.
3. A. J. Silveira Barros. *Fundamentos de metodologia científica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 3 edition, 2008.

### Bibliografia Complementar

1. G. A. Gratzer. *More math into LATEX*. Springer, New York, NY, 4 edition, 2007.
2. João Alvaro Ruiz. *Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos*. Atlas, São Paulo, SP, 6 edition, 2006.
3. C. B. Azevedo. *Metodologia científica ao alcance de todos*. Manole, Barueri, SP, 2 edition, 2009.

4. L. Lamport. *LATEX: a document preparation system*. Addison-Wesley, Indianapolis, IN, 2 edition, 1994.
5. F. Mittelbach. *The LATEX companion*. Addison-Wesley, Boston, MA, 2 edition, 1999.

## B.41 AL2081 Projeto de Sistemas Digitais

Carga horária

60h (15h Teórica e 45h Prática)

Ementa

Introdução ao projeto e a implementação de sistemas digitais; introdução à linguagens de descrição; ambientes de simulação; e plataformas de prototipação de sistemas digitais.

Objetivos

Auxiliar o aluno a desenvolver sistemas digitais e compreender o fluxo completo para concepção e prototipação de tais sistemas. Introduzir os conceitos de projeto e implementação de sistemas digitais baseados em linguagens de descrição de hardware. Empregar tais conceitos para o desenvolvimento, simulação de sistemas digitais e posterior prototipação via dispositivos lógicos programáveis.

### B.41.1 Bibliografia Básica

1. Roberto D'Amore. *VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2005.
2. Flavio Rech Wagner. *Fundamentos de Circuitos Digitais*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2008.
3. Frank Vahid. *Sistemas Digitais: Projeto, Otimização e HDLs*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2008.

### Bibliografia Complementar

1. Ronald J. Tocci. *Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 2007.
2. John P. Uyemura. *Sistemas Digitais*. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, SP, 2002.
3. Mentor Graphics. *Modelsim tutorial*. Disponível em: [http://cseweb.ucsd.edu/classes/wi14/cse140L-a/modelsim\\_tut.pdf](http://cseweb.ucsd.edu/classes/wi14/cse140L-a/modelsim_tut.pdf), 2009.
4. Volnei A. Pedroni. *Circuit design with VHDL*. MIT Press, Cambridge, MA, 2004.

5. Peter J. Ashenden. *The designer's guide to VHDL*. Morgan Kaufmann Publishers, Burlington, MA, 2008.

## B.42 AL2090 Português Instrumental

Carga horária

60h (15h Teórica e 45h Prática)

Ementa

Elaboração de textos dissertativo-argumentativos, considerando o emprego e a sistematização das normas técnicas utilizadas na pesquisa científica. Elaboração de Projeto de Pesquisa. Redação de Resumos Indicativo, Informativo e Resenha Crítica. Identificação de ideias principais e secundárias de um texto. Reconhecimento dos articuladores que estabelecem coesão no texto.

Objetivos

Apresentar ao acadêmico recursos linguísticos e textuais a fim de que ele seja capaz de redigir textos técnicos com clareza, harmonia, concisão e coerência.

### B.42.1 Bibliografia Básica

1. Ingedore Grunfeld Villaca Koch. *A coesão textual*. Contexto, São Paulo, SP, 19 edition, 2004.
2. Dileta Silveira Martins. *Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT*. Atlas, São Paulo, SP, 29 edition, 2010.
3. A. J. Silveira Barros. *Fundamentos de metodologia científica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 3 edition, 2008.

### Bibliografia Complementar

1. Carlos Franchi. *Mas o que é mesmo gramática?* Parábola, São Paulo, SP, 2006.
2. Anna Camps and Teresa Colomer. *Ensinar a ler, ensinar a compreender*. Artmed, Porto Alegre, RS, 2008.
3. Jamil Ibrahim Iskandar. *Normas da ABNT: comentadas para trabalhos científicos*. Juruá, Curitiba, PR, 2012.
4. Ingedore Villaça Koch and Luiz Carlos Travaglia. *A coerência textual*. Contexto, São Paulo, SP, 2003.
5. Leonor Lopes Fávero. *Coesão e coerência textuais*. Ática, São Paulo, SP, 2001.

## B.43 AL2095 Acessibilidade Web

Carga horária

30h (15h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Introdução à acessibilidade web. *Web Standards*. Recomendações de Acessibilidade Web. Ferramentas e estratégias para a avaliação da Acessibilidade Web.

Objetivos

Conhecer *Web Standards*. Conhecer e analisar princípios e recomendações para o desenvolvimento de sistemas web acessíveis. Apropriar-se de ferramentas e de estratégias que colaborem à avaliação da Acessibilidade Web. Compreender a importância da acessibilidade no desenvolvimento de sistemas web amplamente usáveis.

Bibliografia Básica

1. C. Dias. *Usabilidade na Web: Criando portais mais acessíveis*. Alta Books, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2007.
2. Roger S. Pressman and David Lowe. *Engenharia web*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
3. Yvonne Rogers, Helen Sharp, and Jenny Preece. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 3 edition, 2011.

Bibliografia Complementar

1. Brasil. e-mag – modelo de acessibilidade de governo eletrônico. Disponível em: <http://www.governoeletronico.gov.br/emag>, 20011.
2. Elisabeth Freeman. *Use a cabeça! HTML com CSS e XHTML*. Alta Books, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2008.
3. J. Kalbach. *Design de navegação web: otimizando a experiência do usuário*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2009.
4. K. Loundon. *Desenvolvimento de grandes aplicações web*. Novatec, São Paulo, SP, 2010.



5. M. T. E. Mantoan and M. C. C. Baranauskas. *Atores da Inclusão na Universidade: formação e compromisso*. Unicamp/BCCL, Campinas, SP, 2009.
6. M. S. Silva. *HTML 5: a linguagem de marcação que revolucionou a web*. Novatec, São Paulo, SP, 2011.

## B.44 AL2098 Computação e Cidadania

### Carga horária

30h (15h Teórica e 15h Prática)

### Ementa

Conhecer os desafios da Computação no Brasil. Analisar e problematizar o papel social da Computação. Desenvolver habilidades de trabalho em grupo e de comunicação e expressão. Reconhecer o papel social da Universidade. Elaborar projetos de extensão.

### Objetivos

Acesso participativo e universal do cidadão brasileiro ao conhecimento. Participação democrática mediada por computador. Ética em computação. Design Participativo. Computação e Extensão Universitária.

### Bibliografia Básica

1. R. N. Barger. *Ética na Computação: uma abordagem baseada em casos*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2011.
2. M. D. P. Nogueira. *Políticas de Extensão Universitária Brasileira*. UFMG, Belo Horizonte, MG, 2005.
3. Yvonne Rogers, Helen Sharp, and Jenny Preece. *Interaction design: beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, 3 edition, 2011.

### Bibliografia Complementar

1. K. Bodker, F. Kensing, and J. Simonsen. *Participatory IT Design: designing for business and workplace realities*. The MIT Press, Cambridge, MA, 2004.
2. S. Gallo. *Ética e Cidadania: caminhos da filosofia*. Papirus, São Paulo, SP, 20 edition, 2011.
3. K. Liu. *Semiotics in Information Systems Engineering*. Cambridge University Press, New York, NY, 2000.
4. P. C. Masiero. *Ética em computação*. EDUSP, São Paulo, SP, 2004.
5. A. J. Severino. *Metodologia do Trabalho Científico*. Cortez, São Paulo, SP, 23 edition, 2007.

## B.45 AL2109 Modelo de Negócio na Área de Software

### Carga Horária

30h (30h Teórica)

### Ementa

Modelos de negócio, startups, Agregação de valor em produtos e serviços de software.

### Objetivos

Compreender o conceito de startup, agregação de valor e modelos de negócios. Estudar modelos de negócios na área de software. Analisar propostas de valor em modelos de negócios, produtos e serviços na área de software.

### Bibliografia Básica

1. Roberto Ferrari. *Empreendedorismo para computação*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2011.
2. Mary Poppendieck and Tom Poppendieck. *Implementando o desenvolvimento Lean de software: do conceito ao dinheiro*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2011.
3. Mike Cohn. *Desenvolvimento de software com Scrum: aplicando métodos ágeis com sucesso*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2011.

### Bibliografia Complementar

1. F. Dolabela. *Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza*. Sextante, Rio de Janeiro, RJ, 2009.
2. Jose Carlos Assis Dornelas. *Empreendedorismo – transformando ideias em negócios*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 3 edition, 2008.
3. M. de Souza Luz Freitas. *Empreendedorismo*. Gráfica Fernanda, Itajubá, MG, 2009.
4. Philip Kotler. *Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle*. Atlas, São Paulo, SP, 5 edition, 1998.
5. M. C. Real. *Marketing de tecnologia para empresas de base tecnológica*. SEBRAE, Porto Alegre, RS, 1999.

6. D. M. Zouain. *Parques tecnológicos: planejamento e gestão*. ANPROTEC, Brasília, DF, 2006.
7. D. de Souza Teixeira. *Incubadora de empresas de software e internet: considerações para implantação e operação*. ANPROTEC, Brasília, DF, 2001.
8. R. F. de Figueiredo Faria. *Marketing para incubadoras: o que de bom está acontecendo?* ANPROTEC, Brasília, DF, 2006.

## B.46 AL2110 Segurança da Informação

### Carga Horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

### Ementa

Princípios. Serviços de Segurança. Mecanismos de Segurança. Gestão de Segurança da Informação. Segurança em Redes de Computadores. Aplicações. Segurança do Sistema.

### Objetivos

O objetivo desta disciplina consiste em apresentar os conceitos básicos relacionados à segurança da informação, seus mecanismos, gerência e segurança em redes de computadores.

### Bibliografia básica

1. James F. Kurose and Keith W. Ross. *Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down*. Pearson, São Paulo, SP, 5 edition, 2010.
2. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de Computadores*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2003.
3. William Stallings. *Data and Computer Communications*. Pearson Prentice Hall, 2007.

### Bibliografia Complementar

1. William Stallings. *Criptografia e Segurança em Redes: Princípios e Práticas*. Pearson/Prentice Hall, São Paulo, SP, 4 edition, 2008.
2. C. Smith. *3G Wireless Networks*. 2a ed. McGraw-Hill Osborne Media, 2006.
3. W. Richard Stevens. *TCP/IP Illustrated*, volume 1. Person Addison-Wesley, Upper Saddle River, NJ, 1994.
4. Douglas E. Comer. *Interligação de Redes com TCP/IP*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2006.
5. Bruce Schneier. *Applied Cryptography: protocols, algorithms, and source code in C*. Wiley, São Paulo, SP, 2 edition, 1996.

## B.47 AL2111 Tópicos de Redes de Computadores

Carga horária

30h (15h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Redes Sem Fio e Móveis. Gerenciamento. Redes Orientadas a Conteúdo. Internet das Coisas. Avaliação de Desempenho.

Objetivos

O objetivo desta disciplina consiste em apresentar tópicos atuais na área de redes de computadores, bem como tópicos tradicionais na área. Reconhecer infraestrutura e os elementos necessários à comunicação sem fio. Compreender a arquitetura de gerenciamento de redes e seus componentes. Estudar arquiteturas de redes alternativas ao modelo TCP/IP. Refletir sobre a utilização de tais arquiteturas. Identificar métricas e técnicas que podem ser utilizadas na avaliação de sistemas.

Bibliografia Básica

1. James F. Kurose and Keith W. Ross. *Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down*. Pearson, São Paulo, SP, 5 edition, 2010.
2. William Stallings. *Data and Computer Communications*. Pearson Prentice Hall, 2007.
3. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de Computadores*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2003.

Bibliografia Complementar

1. C. Smith. *3G Wireless Networks. 2a ed.* McGraw-Hill Osborne Media, 2006.
2. S. Mueller. *APIs and Protocols for Convergent Network Services*. McGraw-Hill Professional, 2002.
3. O. Ibe. *Converged Network Architectures: delivering voice and data over IP, ATM, and frame relay*. Wiley, 2001.
4. P. Loshin. *IPv6: Theory, Protocol, and Practice. 2a ed.* Morgan Kaufmann, 2003.
5. W. Richard Stevens. *TCP/IP Illustrated, volume 3*. Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1994.

## B.48 AL2113 Libras

### Carga Horária

60h (15h Teórica e 45h Prática)

### Objetivos

Compreender e utilizar as noções básicas da Libras – gramática em contexto e sinais iniciais. Conhecer a cultura, as identidades e comunidades surdas. Conhecer políticas públicas e políticas linguísticas voltadas às pessoas surdas. Conhecer o desenvolvimento linguístico do sujeito surdo. Compreender aspectos gramaticais da Libras.

### Ementa

Compreender e utilizar as noções básicas da Libras – gramática em contexto e sinais iniciais. Conhecer a cultura, as identidades e comunidades surdas. Conhecer políticas públicas e políticas linguísticas voltadas às pessoas surdas. Conhecer o desenvolvimento linguístico do sujeito surdo. Compreender aspectos gramaticais da Libras.

### Bibliografia Básica

1. Tanya Felipe and Myrna Monteiro. *LIBRAS em Contexto: Curso Básico: Livro do aluno*. LIBRAS Editora Gráfica, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2007.
2. Audrei Gesser. *LIBRAS - Que língua é essa?* Parábola, São Paulo, SP, 2009.
3. Ronice Quadros and Lodenir Karnopp. *Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos*. Artmed, Porto Alegre, RS, 2004.

### Bibliografia Complementar

1. Fernando César Capovilla, Walkiria Duarte Raphael, and Aline Cristina L. Mauricio. *NOVO DEIT-LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira*, volume 1. EDUSP, São Paulo, SP, 2012.
2. Fernando César Capovilla, Walkiria Duarte Raphael, and Aline Cristina L. Mauricio. *NOVO DEIT-LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira*, volume 2. EDUSP, São Paulo, SP, 2012.

3. Flávia Brandão. *Dicionário Ilustrado de LIBRAS - Língua Brasileira de Sinais*. Global Editora, São Paulo, SP, 2011.
4. Maria Cecília de Moura. *O surdo, Caminhos para uma nova identidade*. Revinter, Rio de Janeiro, RJ, 2000.
5. Karin Strobel. *As imagens do outro sobre a cultura surda*. Editora UFSCUFSC, Florianópolis, SC, 2008.
6. Karin Strobel. História da educação dos surdos. Licenciatura em Letras/LIBRAS na Modalidade a Distância, universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, 2008., 2008.



## B.49 AL2118 Programação de Formas Geométricas em Java

Carga horária

30h (15h Teórica e 15h Prática)

Ementa

Funções de uma variável real. Movimento retilíneo uniforme e uniformemente variável. A derivada. Movimento de partículas no plano. Movimento de corpos rígidos no plano.

Objetivos

Apresentar noções de geometria analítica e cálculo diferencial através da implementação de animações 2D em Java. Gerar animações a partir das equações de movimento de uma partícula e de um sistema de partículas.

Bibliografia Básica

1. H. Anton. *Cálculo – um novo horizonte*, volume 1. Bookman, Porto Alegre, RS, 2007.
2. H. M. Nussenzvig. *Curso de física básica 1*. Edgard Blücher, São Paulo, SP, 1997.
3. Genésio L. Reis. *Geometria Analítica*. LCT, Rio de Janeiro, RJ, 1996.

Bibliografia Complementar

1. D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker. *Física I : mecânica*, volume 1. LCT, Rio de Janeiro, RJ, 2006.
2. H. L. Guidorizzi. *Um Curso de Cálculo*, volume 1. LCT, Rio de Janeiro, RJ, 1998.
3. J. Stewart. *Cálculo*, volume 1. Thomson & Learning, São Paulo, SP, 5 edition, 2006.
4. Richard Courant. *Introduction to Calculus and Analysis*. Springer-Verlag, New York, NY, 1989.
5. Paulo Boulos. *Cálculo Diferencial e Integral*, volume 1. Pearson Makron, São Paulo, SP, 2006.

## B.50 AL2119 Desenvolvimento de Software para WEB Semântica

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Fundamentos de Web Semântica; Modelagem de Ontologias; Desenvolvimento de Aplicações.

Objetivos

Prover uma visão prática e teórica sobre o desenvolvimento de aplicações web baseadas nos conceitos de web semântica, no intuito de possibilitar a identificação de potenciais áreas de aplicação e capacitar no desenvolvimento de soluções baseadas em web semântica.

Bibliografia Básica

1. Michael Blaha and James Rumbaugh. *Modelagem e projetos baseados em objetos com UML 2*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2006.
2. David W. Embley and Bernhard Thalheim. *Handbook of conceptual modeling: theory, practice, and research challenges*. Springer, Heidelberg, 2011.
3. Paul J. Deitel and Harvey M. Deitel. *Java: como programar*. Pearson, São Paulo, SP, 8 edition, 2010.

Bibliografia Complementar

1. Apache. Jena tutorials. Disponível em: <http://jena.apache.org/tutorials/index.html>, 2014.
2. OWLAPI. Owl api documentation. Disponível em: <http://owlapi.sourceforge.net>, 2014.
3. Deborah L. McGuinness and Frank Van Harmelen. Owl web ontology language overview. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/owl-features/>, 2004.
4. Eric Prud'hommeaux and Andy Seaborne. Sparql query language for rdf. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/>, 2008.

5. Ian Horrocks, Peter F. Patel-Schneider, Harold Boley, Said Tabet, Benjamin Grosf, and Mike Dean. Swrl: A semantic web rule language. Disponível em: <http://www.w3.org/Submission/SWRL/>, 2004.

## B.51 AL2120 Inteligência Artificial Aplicada a Jogos

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Tipos de mundos e agentes; cenários multijogador; algoritmos minimax, expectimax; funções utilidade; processos de decisão de Markov; algoritmos de aprendizado; aprendizado por reforço; aprendizado com incerteza.

Objetivos

Aprender sobre os principais tópicos da área de Inteligência Artificial que são aplicados em jogos. Entender conceitos de diferentes tipos de mundos e ambientes, definições de jogador/agente e as questões que envolvem multijogadores.

Bibliografia Básica

1. S. Russell and P. Norvig. *Inteligência Artificial*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2004.
2. O. Ludwig Junior and E. M. M. Costa. *Redes neurais: fundamentos e aplicações com programas em c*. Ciência Moderna, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
3. Z. Michalewicz and D. B. Fogel. *How to Solve It: modern heuristics*. Springer, Berlin, 2004.

Bibliografia Complementar

1. T. Hastie, R. Tibshirani, and J. Friedman. *The elements of statistical learning: Data mining, inference, and prediction*. Disponível em: [http://www.stanford.edu/~hastie/local.ftp/Springer/OLD/ESLII\\_print4.pdf](http://www.stanford.edu/~hastie/local.ftp/Springer/OLD/ESLII_print4.pdf), 2008.
2. N. J. Nilsson. *Introduction to machine learning*. Disponível em: <http://robotics.stanford.edu/~nilsson/MLBOOK.pdf>, 2005.
3. A. Smola and S. V. N. Vishwanathan. *Introduction to machine learning*. Disponível em: <http://alex.smola.org/drafts/thebook.pdf>, 2008.
4. L. Aquino. *Minicurso: Introdução ao octave*. Disponível em: <http://www.dma.ufs.br/~gastao/arquivos/textos/MinicursoOctave.pdf>, 2010.

5. C. S. Krishnamoorthy. *Artificial Intelligence and Expert Systems for Engineers*. CRC Press, Boca Raton, FL, 1996.
6. P. H. Winston and R. H. Brown. *Artificial Intelligence: an mit perspective*. MIT Press, Cambridge, MA, 1979.

## B.52 AL2124 Redes Neurais Artificiais

### Carga horária

60h (45h Teórica e 15h Prática)

### Ementa

Introdução às redes neurais artificiais, o perceptron, rede adaline e a regra delta, redes perceptron multicamadas, perceptron multicamadas e sistemas variantes no tempo, redes de funções de base radial, redes de Hopfield, redes de Kohonen e mapas auto-organizáveis, redes LVQ, redes ART.

### Objetivos

Apresentar os principais fundamentos, modelos e aplicações de redes neurais artificiais. Permitir ao aluno investigar e desenvolver de forma prática soluções de problemas utilizando redes neurais em aplicações de interesse.

### Bibliografia Básica

1. Antonio de Padua Braga, Andre Carlos Ponce de Leon Ferreira de Carvalho, and Teresa Bernarda Ludermir. *Redes Neurais Artificiais: teorias e aplicações*. LCT, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2007.
2. Anita Maria da Rocha Fernandes. *Inteligência artificial: noções gerais*. Visual Books, Florianópolis, SC, 2003.
3. João Gama André P. L. F. Carvalho Katti Faceli, Ana Carolina Lorena. *Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina*. LTC, Rio de Janeiro, RJ, 2011.

### Bibliografia Complementar

1. Ivan Nunes da Silva, Danilo Hernane Spatti, and Rogério Andrade Flauzino. *Redes neurais artificiais para engenharia e ciências aplicadas: curso prático*. Artliber Editora Ltda, Rio de Janeiro, RJ, 2010.
2. Simon S. Haykin. *Neural Networks: A Comprehensive Foundation*. Prentice Hall, New Jersey, US, 2 edition, 1999.
3. Teuvo Kohonen. *Self-Organizing Maps*. Prentice Hall, Springer, 1997.
4. Richard M. Golden. *Mathematical Methods for Neural Networks Analysis and Design*. Springer, 1997.

5. Luís Garcia Palma Neto and Maria do Carmo Nicoletti. *Introdução as redes neurais construtivas*. Edufscar, São Carlos, SP, 2005.

## B.53 AL2139 TV Digital

Carga horária

60h (60h Teórica)

Ementa

Meios de Transmissão (Terrestre, Cabo e Satélite) Sistemas e Padrões de TV Digital (DVB, ISDB, ATSC, DTMB e SBTVD), TV Digital Móvel: WEBTV, MobileTV (Vídeo sob demanda, Streaming de vídeo). Codificação e Decodificação de Vídeo Digital: Normatização, Estimação e Compensação de Movimento, Quantização, Transformadas, Entropia, Containers.

Objetivos

Conhecer os diferentes sistemas de codificação, processamento e transmissão de vídeos relativos à TV Digital. Descrever técnicas para processamento, codificação/-decodificação e transmissão de sinais de TV Digital.

Bibliografia Básica

1. John Arnold, Michael Frater, and Mark Pickering. *Digital Television: Technology and Standards*. Wiley, Hoboken, NJ, 2007.
2. Jose Ribeiro, Nuno; Torres. *Tecnologias de Compressão Multimédia*. Lidel Zamboni, 2009.
3. Maurício Caruzo Reis. *TV Digital Padrão Brasil SBTVD*. Antenna Edições Técnicas, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

Bibliografia Complementar

1. Herve Benoit. *Digital Television: Satellite, Cable, Terrestrial, IPTV and Mobile TV*. Elsevier, Boston, US, 2013.
2. Michael Robin and Michel Poulin. *Digital Television Fundamentals*. McGraw-Hill, New York, US, 2000.
3. Walter Fischer. *Digital Television: A Practical Guide for Engineers*. Springer, New York, US, 2004.
4. Ioanni Pitas. *Digital Video and Television*. Ioanni Pitas, 2013.



5. Lars-Ingemar Lundstrom. *Understanding Digital Television: An Introduction to DVB Systems with Satellite, Cable, Broadband and Terrestrial TV Distribution*. Focal Press, 2006.

## B.54 AL2144 Relações Étnico-raciais

Carga horária

30h (30h Teórica)

Ementa

Conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Grupos étnicos “minoritários” e processos de colonização e pós-colonização. Políticas afirmativas para populações étnicas e políticas afirmativas específicas em educação. Populações étnicas e diáspora. Racismo, discriminação e perspectiva didático-pedagógica de educação antirracista. Currículo e política curriculares. História e cultura étnica na escola e itinerários pedagógicos. Etnia/Raça e a indissociabilidade de outras categorias da diferença. Cultura e hibridismo culturais. As etnociências na sala de aula. Movimentos Sociais e educação não formal. Pesquisas em educação no campo da educação e relações étnico-raciais.

Objetivos

O componente curricular complementar Relações étnico-raciais propõe-se a mudar o ponto de referência do aluno para pensar o “outro”, o diferente, percebendo a complexidade de outras formações culturais e entendendo outras práticas culturais dentro de uma lógica própria, partindo de seus próprios parâmetros, construindo desta forma, uma percepção de que a nossa cultura é apenas uma das formas possíveis de perceber e interpretar o mundo e que todas as culturas são igualmente válidas e fazem sentido para seus participantes.

Bibliografia Básica

1. Maria Lucia de Arruda Aranha. *Filosofia da Educação*. Moderna, 3 edition, 2006.
2. Maria Lucia de Arruda Aranha. *História da Educação e da Pedagogia*. Moderna, 3 edition, 2006.
3. Terry Eagleton. *A ideia de cultura*. Editora UNESP, 2005.

Bibliografia Complementar

1. Edmilson de Almeida Pereira. *Malungos na escola: questões sobre culturas afrodescentes em educação*. Paulinas, 2007.

2. Homi K. Bhabha. *O local da cultura*. Editora da UFMG, Minas Gerais, 2001.
3. Nestor Canclini. *Consumidores e Cidadãos*. Editora da UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, 5 edition, 2005.
4. Stuart Hall. *A identidade cultural na pos modernidade*. DP&A, Rio de Janeiro, RJ, 2005.
5. Renato Emerson dos Santos. *Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil*. Gutemberg, Belo Horizonte, MG, 2 edition, 2009.

## B.55 AL2148 Libras II

Carga horária

60h (15h Teórica e 45h Prática)

Ementa

Aprimoramento das estruturas da LIBRAS e aperfeiçoamento da compreensão e produção em nível intermediário. Prática do uso da LIBRAS em situações discursivas formais e informais (role-play). Escrita de Sinais.

Objetivos

Especializar alunos dos cursos de engenharias que já participaram da disciplina optativa LIBRAS, mediante o aprofundamento e articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva da forma de comunicação e expressão dos surdos ou com deficiência auditiva, objetivando desse modo, que através do ensino da Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS possam compreender a importância de assegurar a esses sujeitos o acesso à comunicação, à informação, motivar o desenvolvimento de tecnologias para pessoas surdas, pensando na sua efetiva integração na vida em sociedade; Aprofundar os conhecimentos no uso da Língua Brasileira de Sinais - Libras. Desenvolver a expressão visual espacial para facilitar a comunicação com a pessoa surda e identificar os principais aspectos linguísticos e gramaticais da Libras.

Bibliográfica Básica

1. Fernando César Capovilla, Walkiria Duarte Raphael, and Aline Cristina L. Mauricio. *NOVO DEIT-LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira*, volume 1. EDUSP, São Paulo, SP, 2012.
2. Fernando César Capovilla, Walkiria Duarte Raphael, and Aline Cristina L. Mauricio. *NOVO DEIT-LIBRAS: Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira*, volume 2. EDUSP, São Paulo, SP, 2012.
3. Audrei Gesser. *LIBRAS - Que língua é essa?* Parabola, São Paulo, SP, 2009.

Bibliografia Complementar

1. Karin Strobel. *As imagens do outro sobre a cultura surda*. Editora UFSCUFSC, Florianópolis, SC, 2008.

2. Ronice Quadros and Lodenir Karnopp. *Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos*. Artmed, Porto Alegre, RS, 2004.
3. R. Quadros. *O Tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa*. Secretaria de Educação Especial; Programa Nacional de Apoio a Educação de Surdos. MEC/SEESP, 2003.
4. C. Skliar. *Surdez: um olhar sobre as diferenças*. Mediação, 1998.
5. E. Veloso and V. Maia. *Aprenda LIBRAS com eficiência e rapidez*. MaoSinais, 2014.

## B.56 AL2151 Sociedade Contemporânea

Carga horária

30h (30h Teórica)

Ementa

Cidadania, educação e direitos humanos. História dos direitos humanos e suas implicações para o campo educacional e profissional. Documentos nacionais e internacionais sobre educação e direitos humanos. Estatuto dos direitos humanos; Sociedade, violência e construção de uma cultura; Preconceito, discriminação e prática educativa; Temas transversais; Direitos e deveres do empregado e do empregador no ambiente de trabalho.

Objetivos

Compreender os direitos humanos como processo de evolução social. Permitir aos alunos um entendimento preciso, coerente e global sobre a importância dos direitos humanos no mundo contemporâneo. Discutir os limites da aplicação dos direitos humanos frente a uma comunidade nacional e internacional marcada por diferenças culturais. Analisar os mecanismos de proteção aos direitos humanos.

Bibliografia Básica

1. S. Gallo. *Ética e Cidadania: caminhos da filosofia*. Papirus, São Paulo, SP, 20 edition, 2011.
2. Fabio Konder Comparato. *A afirmação histórica dos direitos humanos*. Saraiva, São Paulo, SP, 2013.
3. Flavia Piovesan. *Direitos humanos e o direito constitucional internacional*. Saraiva, São Paulo, SP, 14 edition, 2013.
4. Gustavo F. B. Garcia. *Meio ambiente do trabalho: direito, segurança e medicina do trabalho*. Método, São Paulo, SP, 2009.

Bibliografia Complementar

1. Érika Deslandes, Keila; Lourenço. *Por uma cultura dos direitos humanos na escola: princípios, meios e fins*. Belo Horizonte, MG, Fino Traço, MG, 1 edition, 2012.
2. Antonio Carlos Gil. *Como elaborar projetos de pesquisa*. Atlas, São Paulo, SP, 2007.

3. Vicente Falconi Campos. *O valor dos recursos humanos na era do conhecimento*. Nova Lima: INDG Tecnologia e Servicos Ltda, São Paulo, SP, 7 edition, 2004.
4. Décio Estevão do Nascimento, Nanci Stanck da Luz, and Marilda Queluz. *Tecnologia e sociedade: transformações sociais*. Editora UTFPR, Curitiba, PR, 2011.
5. Antônio Escandiel de Souza. *Educação, sociedade e cultura: reflexões interdisciplinares*. Editora CRV, Curitiba, PR, 2011.
6. CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução cne/cp nº 1, de 30 de maio de 2012. diretrizes nacionais para a educação em direitos humanos., 2012.

## B.57 AL2161 Engenharia de Software Experimental

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Introdução à Engenharia de Software Experimental. Tipos de Experimentos em Engenharia de Software. Revisões Sistemáticas. Surveys (pesquisas de opinião). Experimentos Controlados. Estudos de Caso.

Objetivos

Identificar os fundamentos da Engenharia de Software Experimental, bem como aplicar estudos primários (como experimentos controlados, estudos de caso e surveys) e estudos secundários (como revisões sistemáticas).

Bibliografia Básica

1. A. J. Silveira Barros. *Fundamentos de metodologia científica*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 3 edition, 2008.
2. Mariana Marconi and Eva Lakatos. *Fundamentos da metodologia científica*. Atlas, Sao Paulo, SP, 7a edition, 2010.
3. Mariana Marconi and Eva Lakatos. *Metodologia científica*. Atlas, Sao Paulo, SP, 5a edition, 2010.

Bibliografia Complementar

1. V. Basili and H. Rombach. The tame project: towards improvement-oriented software environments. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 14(6):758 – 773, 1988.
2. J. Carver, L. Jaccheri, S. Morasca, and F. Shull. Issues in using students in empirical studies in software engineering education. *Proceedings of the Ninth International Software Metrics Symposium*, 2003.
3. G. Travassos, D. Gurov, and E. Amaral. Introducao a engenharia de software experimental. Technical report, COPPE/UFRJ, 2002. Relatorio Tecnico ES-590/02.



4. Murilo Zangari de Souza, Gislaine Camila Lapasini Leal, and Elisa Hatsue Moriya Huzita. Um exemplo de conducao de estudo experimental guiado por um processo. *Revista Tecnologica*, 21:43–52, 2012.
5. Monalessa Perini Barcellos. Engenharia de software experimental. Disponivel em <http://nemo.inf.ufes.br/files/Slides6-ES-ESExperimental.pdf>, sd.

## B.58 AL2164 Automação de Teste de Sistema

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Introdução ao teste automatizado de sistema. Técnicas de automação de teste de sistema. Ferramentas de apoio ao teste automatizado. Processo de teste automatizado. Geração automática de dados de teste. Automação com uso de teste baseado em modelos.

Objetivos

Aplicar os conceitos, técnicas e ferramentas para prover suporte a automação da etapa de teste de sistema.

Bibliografia Básica

1. Mauro Pezze and Michal Young. *Teste e Análise de Software: processos, princípios e técnicas*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2008.
2. Marcio Eduardo Delamaro, Jose Carlos Maldonado, and Mario Jino. *Introdução ao Teste de Software*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
3. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.

Bibliografia Complementar

1. Aderson Bastos, Ricardo Cristalli, Trayahú Moreira, and Emerson Rios. *Base de conhecimento em teste de software*. Martin Fontes, São Paulo, SP, 2 edition, 2007.
2. Grady Booch, James Rumbaugh, and Ivar Jacobson. *UML: guia do usuário*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2006.
3. Alistair Cockburn. *Escrevendo casos de uso eficazes: um guia prático para desenvolvedores de software*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2005.
4. Craig Larman. *Utilizando UML e padrões: uma introdução a análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo*. Bookman, Porto Alegre, RS, 3 edition, 2007.

5. Raul Sidinei Wazlawick. *Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2011.

## B.59 AL2168 Teste de Desempenho

Carga horária

60h (30h Teórica e 30h Prática)

Ementa

Introdução ao teste de desempenho de sistemas. Técnicas de automação do teste de desempenho. Processo do teste de desempenho. Ferramentas de apoio ao teste de desempenho. Geradores de carga de trabalho. Técnicas de geração, randomização, correlação e parametrização dos dados do teste de desempenho. Modelagem de teste de desempenho. Métricas de desempenho. Análise e monitoramento da infraestrutura.

Objetivos

Aplicar os conceitos, técnicas e ferramentas para prover suporte ao teste de desempenho. Conhecer os fundamentos do teste de desempenho. Interpretar e analisar relatórios de monitoramento do desempenho. Categorizar as diferentes métricas de desempenho de sistemas. Ser capaz de identificar quais técnicas de geração, randomização, correlação e parametrização de dados utilizar para o teste de desempenho. Capacitar os alunos a aplicar na prática técnicas, processos e ferramentas no suporte ao teste de desempenho.

Bibliografia Básica

1. Mauro Pezze and Michal Young. *Teste e Análise de Software: processos, princípios e técnicas*. Bookman, Porto Alegre, RS, 2008.
2. Marcio Eduardo Delamaro, Jose Carlos Maldonado, and Mario Jino. *Introdução ao Teste de Software*. Elsevier, Rio de Janeiro, RJ, 2007.
3. Ian Sommerville. *Engenharia de Software*. Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP, 9 edition, 2007.

Bibliografia Complementar

1. J. Meier, C. Farre, P. Bansode, S. Barber, and D. Rea. *Performance Testing Guidance for Web Applications: Patterns & Practices*. Microsoft Press, Redmond, WA, USA, 2007.

2. Leonardo Molinari. *Testes de Performance*. Visual Books, Florianópolis, SC, 2009.
3. Henry H. Liu. *Software Performance and Scalability: A Quantitative Approach*. Wiley Publishing, 2009.
4. Raj Jain. *The art of computer systems performance analysis: techniques for experimental design, measurement, simulation, and modeling*. John Wiley & Sons, New York, NY, 1991.
5. Aderson Bastos, Ricardo Cristalli, Trayahú Moreira, and Emerson Rios. *Base de conhecimento em teste de software*. Martin Fontes, São Paulo, SP, 2 edition, 2007.

## B.60 AL5006 Métodos de Otimização

Carga horária

60h (60h Teórica e 0h Prática)

Ementa

Introdução. Programação linear e fluxo em redes. Programação não-linear. Programação inteira e combinatória. Métodos heurísticos para otimização combinatória.

Objetivos

Modelar e resolver problemas de otimização. Compreender os conceitos de modelagem e os tipos de problemas de otimização. Conhecer a natureza dos métodos de otimização. Aplicar os métodos apresentados na resolução de problemas de otimização.

Bibliografia Básica

1. Marco Cesar Goldberg and Henrique Pacca L. Luna. *Otimização Combinatória e Programação Linear: modelos e algoritmos*. Campus, Rio de Janeiro, RJ, 2 edition, 2005.
2. D. G. Luenberger and Y. Ye. *Linear and Nonlinear Programming*. Springer-Verlag, 2008.
3. Z. Michalewicz and D. B. Fogel. *How to Solve It: modern heuristics*. Springer, Berlin, 2004.

Bibliografia Complementar

1. M. S. Bazaraa, H. D. Sherali, and J. J. Jarvis. *Linear Programming and Network Flows*. John Wiley, 2004.
2. M. S. Bazaraa, H. D. Sherali, and C. M. Shetty. *Nonlinear Programming: theory and algorithms*. John Wiley, 2006.
3. Ronald L. Rardin. *Optimization in Operations Research*. Prentice Hall, 2006.
4. Robert J. Vanderbei. *Linear Programming: foundations and extensions*. Springer, 2008.
5. W. L. Winston. *Operations Research*. Thomson, 2004.

## B.61 IFF013 Gestão Ambiental

Carga horária

30h (30h Teórica)

Ementa

Mostrar ao aluno os fatores envolvidos no lançamento de diversos materiais no ambiente. Proporcionar o estudo das características naturais da atmosfera, hidrosfera e litosfera, das principais fontes poluidoras de cada um desses compartimentos do ambiente terrestre. Compreender a importância do monitoramento e do controle da emissão de poluentes no ambiente.

Objetivos

Deteção remota aplicada à análise de poluição. Redes de controle observatórios da qualidade dos meios naturais. Planejamento de sistemas integrados de monitoramento da qualidade ambiental. Indicadores ambientais.

Bibliografia Básica

1. CETESB. *Resíduos Sólidos Industriais*. Thomson, São Paulo, SP, 1985.
2. C. A. DE L. Chernicharo. *Reatores Anaeróbios. Princípios do Tratamento Biológico de águas Residuárias*, volume 5. DESA – UFMG, Belo Horizonte, MG, 1997.
3. T. Faria. *Licenciamento ambiental - aspectos teóricos e práticos*. DESA – UFMG, Belo Horizonte, MG, 2 edition, 2010.

Bibliografia Complementar

1. A. F. Barros-Plataiu. *Legislação Ambiental*. DESA – UFMG, Brasília, DF, 2001.
2. L. C. Frankenberg, M. T. R. Rodrigues, and M. Cantelli. *Gerenciamento de Resíduos e Certificação Ambiental*. EDIPUCRS, Porto Alegre, RS, 2000.
3. A. E. L. Lanna. *Introdução à gestão ambiental e à análise econômica do ambiente*. UFRGS. Área de Ciências Ambientais, Porto Alegre, RS, 1996.
4. R. F. Santos. *Planejamento Ambiental: teoria e prática*. Oficina de Textos, São Paulo, SP, 2004.

5. M. Von Sperling. *Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos*. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, Belo Horizonte, MG, 1996.



## B.62 IFF020 Fundamentos Éticos

Carga horária

30h (30h Teórica)

Ementa

Estudo da especificidade da Ética como componente curricular filosófica, na História da Filosofia Ocidental; análise de conceitos e problemas fundamentais da moralidade; entendimento do campo da moralidade; estudo da reflexão ética na história da filosofia. Reflexão sobre tópicos de ética aplicada.

Objetivos

Oportunizar reflexão sobre os fundamentos ético-morais do agir humano na perspectiva de contribuir para a formação da autonomia de personalidade e da consciência eco-ética e para a compreensão da importância da ética nas relações sociais e profissionais.

Bibliografia Básica

1. Maria Lucia de Arruda Aranha. *Filosofando: Introdução à Filosofia*. Moderna, São Paulo, SP, 2ª edição, 1993.
2. M. Chaui. *Convite à Filosofia*. Ática, São Paulo, SP, 2003.
3. A. S. Vazquez. *Ética*. Civilização Brasileira, Rio de Janeiro, RJ, 1989.

Bibliografia Complementar

1. K. O. Appel. *Estudos de Moral Moderna*. Vozes, São Paulo, SP, 1994.
2. Ristóteles. *Ética a Nicômaco*. Abril Cultural, São Paulo, SP, 1973.
3. G. Cotrim. *Fundamentos da Filosofia*. Saraiva, São Paulo, SP, 1997.
4. Carlos César Barioni de Oliveira, Hernán Prieto Schmidt, Nelson Kagan, and Ernesto João Robba. *Introdução a sistemas elétricos de potência*. Edgard Blucher, São Paulo, SP, 2ª edição, 2000.
5. E. Tugendhat. *Lições sobre Ética*. Vozes, Petrópolis, RJ, 1997.



# APÊNDICE C – Antigos Componentes Curriculares Complementares de Graduação

Os seguintes Componentes Curriculares Complementares de Graduação deixarão de ser ofertados a partir da vigência deste PPC:

**AL2001** Matemática Básica

**AL2033** Interação Humano-Computador

**AL2034** Laboratório de Desenvolvimento de Software para Dispositivos Móveis

**AL2037** Desenvolvimento de Software para Web

**AL2041** Heurísticas e Metaheurísticas

**AL2044** Programação em Lógica

**AL2065** Introdução ao Reconhecimento de Padrões no Processamento de Imagens

**AL2069** Modelagem e Projeto de Ontologia

**AL2070** Introdução à Recuperação de Informações e Dados

**AL2079** Gerenciamento e Modelagem de Processos

**AL2094** Interfaces de Programação Paralela



## APÊNDICE D – Grupos de Pesquisa e Projetos Vinculados ao Curso

Os alunos do curso de Ciência da Computação dispõem de oportunidades para trabalhar com projetos de ensino, pesquisa e extensão. Para maiores detalhes a respeito dos projetos vinculados ao curso, acessar o Sistema de Informação de Projetos de Pesquisa, Ensino e Extensão (SIPPEE) no link <https://www10.unipampa.edu.br>.

Na perspectiva dos grupos de pesquisa, os alunos do curso de Ciência da Computação trabalham com projetos em nível de Iniciação Científica (IC), com bolsa ou até mesmo de forma voluntária. Na área de Computação existem atualmente 4 grupos de pesquisa certificados pela instituição e cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa no CNPq: o Grupo de Arquitetura de Computadores e Microeletrônica (GAMA), o Laboratório de Processamento de Imagem Aplicado (LAPIA), o Laboratório de Estudos Avançados em Computação (LEA) e o Laboratório de Engenharia de Software Aplicado (LESA).

### D.1 Grupo de Arquitetura de Computadores e Microeletrônica (GAMA)

O GAMA ([http://porteiros.unipampa.edu.br/alegrete/index.php?option=com\\_content&view=article&id=737](http://porteiros.unipampa.edu.br/alegrete/index.php?option=com_content&view=article&id=737)) tem como objetivo o desenvolvimento de pesquisas aplicadas nas áreas de Arquitetura de Computadores e Microeletrônica, atuando principalmente desde 2008 em projetos de circuitos integrados analógicos e digitais, desenvolvimento de ferramentas de CAD, simulação elétrica, simulação lógica e modelagem. As atividades devem ter impacto tanto na área científica quanto na área acadêmica, primando pela qualidade das publicações, formação de recursos humanos e divulgação da área. O grupo de pesquisa pretende tornar-se referência na área de microeletrônica do interior do estado do Rio Grande do Sul, através de atividades de pesquisa e de formação de recursos humanos. O grupo conta atualmente com 5 pesquisadores e 7 alunos bolsistas de iniciação científica. O GAMA é liderado pelo docente permanente Prof. Dr. Alessandro Gonçalves Girardi.

## D.2 Laboratório de Processamento de Imagem Aplicado (LAPIA)

O LAPIA (<http://porteiras.s.unipampa.edu.br/lapia/>), desde 2011, atua em pesquisas multidisciplinares na área de processamento e análise de imagens médicas, morfologia matemática, sistemas de informação multimídia, recuperação de imagens em banco de dados, detecção e rastreamento de objetos em vídeos, análise de formas e aplicação de métodos estocásticos e baseados em grafos ao processamento de imagens. Agrega alunos de graduação que realizam seus trabalhos de conclusão de curso em suas diferentes áreas de pesquisa, utilizando a infraestrutura do grupo. Nesse contexto, o grande objetivo do grupo é formar recursos humanos competentes, além de produzir conhecimento e desenvolver pesquisa de ponta nas diferentes áreas de atuação. Dessa forma busca-se contribuir para o desenvolvimento tecnológico e social da região. O LAPIA, por possuir caráter aplicado, contribui também para a modernização e otimização de diversos sistemas de software existentes. Divulga os resultados das pesquisas através de publicações em periódicos e congressos internacionais e nacionais. Localmente o grupo divulga seus resultados através de palestras, exposições, cursos ou através de outras iniciativas mais apropriadas ao contexto da região. O LAPIA é liderado pelo docente permanente Prof. Alessandro Bof de Oliveira.

## D.3 Laboratório de Estudos Avançados em Computação (LEA)

O LEA integra diversos pesquisadores interessados em áreas correlatas ou aplicadas entre si, com o objetivo de explorar as fronteiras interdisciplinares que vêm surgindo a partir das interseções de áreas já estabelecidas. Essas novas áreas possuem maior potencial de inovação do que as áreas clássicas da computação, e permitem maiores e mais estreitas colaborações entre pesquisadores de diferentes componentes curriculares. O LEA é liderado pelo docente permanente Prof. Dr. Fabio Natanael Kepler.

## D.4 Laboratório de Engenharia de Software Aplicada (LESA)

O LESA (<http://porteiras.s.unipampa.edu.br/lesa/>) tem por objetivo desenvolver o avanço do conhecimento científico e tecnológico de forma aplicada na área de Engenharia de software. Aliando a pesquisa acadêmica com a aplicação prática na indústria, desenvolve pesquisas que fomentam a qualidade e a produtividade para o setor de software. Os resultados das pesquisas preveem desenvolver soluções materializadas em sistemas, métodos, modelos, projetos, processos e produtos

tecnológicos de valor agregado que possam contribuir para questões técnicas e organizacionais. O grupo é liderado pelo Prof. Dr. Cristiano Tolfo.

A Tabela 18 sumariza os grupos de pesquisa existentes na área de Ciência da Computação no *Campus* Alegrete da UNIPAMPA.

Tabela 18 – Grupos de pesquisa certificados pela instituição e cadastrados no diretório dos grupos de pesquisa no Brasil.

<b>Número</b>	<b>Grupo</b>	<b>Líder</b>	<b>Área de Concentração</b>
1	GAMA	Prof. Dr. Alessandro Gonçalves Girardi	Engenharia da Computação
2	LAPIA	Prof. Dr. Alessandro Bof de Oliveira	Ciência da Computação
3	LEA	Prof. Dr. Fabio Natanael Kepler	Ciência da Computação
4	LESA	Prof. Dr. Cristiano Tolfo	Engenharia de Software



# APÊNDICE E – Normas das Atividades Complementares de Graduação

Normas para avaliação das Atividades Complementares de Graduação do Curso de Ciência da Computação.

## CAPÍTULO I – OBRIGATORIEDADE E DEFINIÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO

**Art. 1º** Constituir-se-á Atividade Complementar de Graduação (ACG), toda e qualquer atividade pertinente e útil para a formação humana e profissional do acadêmico, aceita para compor o plano de estudos do Curso de Ciência da Computação.

**Art. 2º** Caberá à Comissão de Curso determinar os limites mínimos de carga horária atribuída para cada grupo de atividades que compõem a tabela de Atividades Complementares, em consonância com as Normas Básicas de Graduação, Resolução n. 29 do CONSUNI de 28 de abril de 2011, Artigo 103 a 115.

**Art. 3º** São consideradas Atividades Complementares de Graduação, as atividades descritas nos seguintes grupos:

**Grupo I:** Atividades de Ensino;

**Grupo II:** Atividades de Pesquisa;

**Grupo III:** Atividades de Extensão;

**Grupo IV:** Atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão.

**Art. 4º** As atividades do Grupo I - Atividades de Ensino – incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

I — componente curricular de graduação, desde que aprovado pela Comissão de Curso;

II — cursos nas áreas de interesse em função do perfil de egresso;

III — monitorias em componentes curriculares de cursos da UNIPAMPA;

- IV — participação em projetos de ensino ou em grupos de ensino/estudo;
- V — estágios não obrigatórios ligados a atividades de ensino;
- VI — organização de eventos de ensino;
- VII — participação como ouvinte em eventos de ensino, pesquisa e extensão;
- VIII — visitas técnicas institucionais (fora das atividades normais dos componentes curriculares de graduação).

**Art. 5º** As atividades do Grupo II - Atividades de Pesquisa – incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

- I — participação em projetos de pesquisa desenvolvidos na UNIPAMPA, ou em outra IES ou em espaço de pesquisa reconhecido legalmente como tal;
- II — publicação de pesquisa em evento científico ou publicação em fontes de referência acadêmica, impressa ou de acesso online, na forma de livros, capítulos de livros, periódicos, anais, jornais, revistas, vídeos ou outro material de referência acadêmica;
- III — participação na condição de conferencista, ou painelistas, ou debatedor, ou com apresentação de trabalho em eventos que tratam de pesquisa, tais como grupos de pesquisa, seminários, congressos, simpósios, semanas acadêmicas, entre outros;
- IV — estágios ou práticas não obrigatórios em atividades de pesquisa;
- V — organização de eventos de pesquisa.

**Art. 6º** As atividades do Grupo III - Atividades de Extensão – incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

- I — participação em projetos e/ou atividades de extensão desenvolvidos na UNIPAMPA ou outra IES, ou em instituição governamental ou em organizações da sociedade civil com fim educativo, de promoção da saúde, da qualidade de vida ou da cidadania, do desenvolvimento social, cultural ou artístico;
- II — estágios e práticas não obrigatórios, em atividades de extensão;
- III — organização e/ou participação em eventos de extensão;
- IV — publicação de atividade de extensão ou publicação de material pertinente à extensão em fontes de referência acadêmica, impressa ou de acesso online,

---

na forma de livros, capítulos de livros, periódicos, anais, jornais, revistas, vídeos ou outro material de referência acadêmica;

V — participação na condição de conferencista, ou painalista, ou debatedor, ou com apresentação de trabalho em eventos que tratam de extensão, como grupos de estudos, seminários, congressos, simpósios, semana acadêmica, entre outros.

**Art. 7º** As atividades do Grupo IV - Atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão – incluem, entre outras, as seguintes modalidades:

I — organização ou participação ou premiação em atividades de cunho cultural, social ou artístico;

II — participação na organização de campanhas beneficentes, educativas, ambientais ou de publicidade e outras atividades de caráter cultural, social ou artístico;

III — premiação referente a trabalho acadêmico de ensino, de pesquisa, de extensão ou de cultura;

IV — representação discente em órgãos colegiados;

V — representação discente em diretórios acadêmicos;

VI — participação, como bolsista, em atividades de iniciação ao trabalho técnico-profissional e de gestão acadêmica;

VII — participação em estágios não obrigatórios com atividades na área cultural, social, artística e de gestão administrativa e acadêmica;

VIII — cursos de línguas estrangeiras (presenciais);

IX — aprovação em exame de proficiência em idioma estrangeiro;

X — proferir ou participar de palestras fora de eventos.

**Art. 8º** O aluno deverá cumprir, no mínimo, 300 horas em ACG para integralização curricular, a serem realizadas durante o período de vínculo acadêmico no Curso de Ciência da Computação.

§ 1º A Comissão de Curso pode conceder aproveitamentos de horas em ACG aprovadas em outros cursos de graduação mediante solicitação do aluno.

§ 2º O aluno deverá cumprir um mínimo de 30 horas (10% da carga de ACG) em cada um dos grupos de atividades complementares descritos no Artigo 3.

**Art. 9º** As Atividades Complementares de Graduação não poderão ser aproveitadas para concessão de dispensa de componentes curriculares da matriz.

## **CAPÍTULO II – COMPROVAÇÃO E REGISTRO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES DE GRADUAÇÃO**

**Art. 10** Para a aplicação do inciso I do Artigo 4, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — comprovante de autorização da Comissão de Curso;

II — comprovante de aprovação e carga horária do componente curricular.

**Art. 11** Para a aplicação do inciso II do Artigo 4, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — certificado de participação no curso ou instrumento equivalente de aferição de frequência;

II — comprovante de carga horária.

**Art. 12** Para a aplicação do inciso III do Artigo 4, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — declaração do professor responsável ou comprovante da bolsa de monitoria;

II — comprovante de frequência conferido pelo professor responsável;

III — relatório de atividades;

IV — comprovante de carga horária.

**Art. 13** Para a aplicação do inciso IV do Artigo 4, ou do inciso I do Artigo 5, ou do inciso I do Artigo 6, o aluno, encerrada sua participação no projeto, deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — cópia do projeto ao qual o aluno esteve vinculado;

II — relatório de atividades desempenhadas pelo aluno;

III — recomendação do orientador, tutor, organizador ou responsável pelo projeto;

IV — comprovante de carga horária.

**Art. 14** Para a aplicação do inciso V do Artigo 4, ou do inciso IV do Artigo 5, ou do inciso II do Artigo 6, ou do inciso VI e VII do Artigo 7, o aluno, encerrado seu estágio, deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — cópia do plano de atividades ao qual o aluno esteve vinculado;

II — relatório de atividades desempenhadas pelo aluno;

III — recomendação do orientador, tutor, organizador ou responsável pelas atividades;

IV — comprovante de carga horária.

**Art. 15** Para a aplicação do inciso VI do Artigo 4, ou do inciso V do Artigo 5 ou inciso III do Artigo 6, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — comprovante contendo a natureza, o período de participação na organização e duração do evento;

**Art. 16** Para a aplicação do inciso VII do Artigo 4, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — certificado de participação no evento ou instrumento equivalente de aferição de frequência;

II — comprovante de carga horária.

**Art. 17** Para a aplicação do inciso VIII do Artigo 4, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — relatório de viagem elaborado pelo aluno e assinado pelo professor responsável.

**Art. 18** Para a aplicação do inciso II do Artigo 5 ou do inciso IV do Artigo 6, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — cópia da publicação, contendo o nome, a periodicidade, o editor, a data.

**Art. 19** Para a aplicação do inciso III do Artigo 5 ou do inciso V do Artigo 6, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — certificado de participação no evento onde há especificamente a condição da participação (conferencista, ou painelistas, ou debatedor, ou apresentador de trabalho).

**Art. 20** Para a aplicação dos incisos I e II do Artigo 7, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — certificado de participação na atividade ou instrumento equivalente de aferição de frequência e duração da atividade.

**Art. 21** Para a aplicação do inciso III do Artigo 7, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — cópia do documento que comprove a distinção ou mérito.

**Art. 22** Para a aplicação do inciso IV e V do Artigo 7, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — cópia da portaria de nomeação como membro de órgão colegiado ou comissão.

§ 1º A Comissão de Curso poderá, se entender necessário, consultar o secretariado do órgão ou comissão que emitiu a portaria, a fim de formar sua convicção sobre a pertinência do cômputo de horas.

§ 2º Na ausência de portaria de nomeação, a cópia da primeira e última atas, devidamente assinadas, das reuniões do órgão colegiado, podem comprovar a participação no período indicado.

**Art. 23** Para a aplicação do inciso VIII do Artigo 7, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — cópia de certificado emitido pelo curso contendo o número de horas e o período de realização.

**Art. 24** Para a aplicação do inciso IX do Artigo 7, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — cópia do certificado de aprovação em exame de proficiência internacionalmente reconhecido.

Parágrafo único. O certificado deve estar dentro do prazo de validade.

**Art. 25** Para a aplicação do inciso X do Artigo 7, o aluno deve fazer a solicitação de registro e cômputo de horas por meio de Formulário de Solicitação de ACG, anexando os seguintes documentos:

I — cópia do certificado de participação.

**Art. 26** Para atividades não relacionadas nesta Norma, a Comissão de Curso definirá a documentação necessária para julgamento de mérito, podendo indeferir seu registro.

**Art. 27** A entrega e guarda da documentação, prevista nesta Norma, que comprova a realização das atividades, é de responsabilidade do acadêmico.

**Art. 28** A solicitação de registro e cômputo de horas deve ser encaminhada à Secretaria Acadêmica no período informado no Calendário Acadêmico da UNIPAMPA.

**Art. 29** A Comissão do Curso pode solicitar informações e documentos adicionais para comprovação das atividades dos grupos listados no Artigo 3 desta Norma.

### **CAPÍTULO III – REGISTRO E CÔMPUTO DE HORAS**

**Art. 30** A decisão de registro e do cômputo de horas é proferida pela Comissão do Curso, que informará a Secretaria Acadêmica através de memorando, indicando o nome e o número de matrícula do aluno, a classificação da atividade nos termos do Artigo 3 desta Norma, o semestre de referência e o número de horas a ser computado.

**Art. 31** A Tabela a ser utilizada na ponderação da carga horária das ACG e o Formulário de Solicitação de ACG serão definidos pela Comissão do Curso.

Parágrafo único. Caso o cômputo de horas de alguma atividade seja um número fracionário, será feito arredondamento.

### **CAPÍTULO IV – DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 32** Casos omissos serão apreciados e deliberados pela Comissão do Curso.

**Art. 33** Esta norma é válida para todos alunos ingressantes no Curso de Ciência da Computação a partir do primeiro semestre de 2012.

§ 1º Para os alunos que ingressaram antes da vigência desta norma, a norma anterior é válida até o final do segundo semestre de 2014.

§ 2º Para os alunos que estão sob a vigência da norma anterior, é facultado o direito de adoção da norma corrente.



# APÊNDICE F – Tabela de Atividades Complementares de Graduação



## SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

Grupo ACG	CH min	Atividades	Carga Horária	Observações	Código
Grupo I - Atividades de Ensino.	30h	Disciplinas, desde que aprovado pela comissão de curso	1h	Para cada 1h da disciplina.	1.1
		Cursos ou oficinas na área de interesse em função do perfil do egresso	2h	2h para cada 1h de curso ou oficina como ouvinte, no máximo 75h por semestre.	1.2.1
			4h	4h para cada 1h ministrada de curso ou oficina, no máximo 75h por semestre.	1.2.2
		Monitorias em disciplinas na UNIPAMPA	1h	Para cada 1h de atividade, no máximo 75h por semestre	1.3
		Participação em projetos de ensino ou em grupos de ensino/estudo	1h	Para cada 1h de atividade, no máximo 75h por semestre	1.4
		Estágio não obrigatório ligado à atividade de ensino.	1h	Para cada 1h de estágio, no máximo 75h por semestre.	1.5
		Organização de eventos de ensino	1h	Por dia de evento.	1.6
		Participação como ouvinte em eventos de ensino, pesquisa e extensão	1h	Para cada 1h de evento local	1.7.1
			2h	Para cada 1h de evento regional	1.7.2
			4h	Para cada 1h de evento nacional	1.7.3
			5h	Para cada 1h de evento internacional.	1.7.4
		Visitas técnicas institucionais (fora das atividades normais das disciplinas de graduação)	4h	Por visita no município	1.8.1
			15h	Por visita na região (<250km)	1.8.2
			30h	Por visita no estado (>250km)	1.8.3
50h	Por visita fora do estado (>250km)		1.8.4		
Outras Atividades de Ensino não especificadas anteriormente, a critério da Comissão de Curso.				1.9	

Grupo ACG	CH min	Atividades	Carga Horária	Observações	Código
Grupo II - Atividade de Pesquisa.	30h	Participação em projetos de pesquisa na Unipampa ou em outras IES ou em espaço de pesquisa reconhecido como tal.	1h	Para cada 1h de atividade, no máximo 75h por semestre.	2.1
		Publicação de pesquisa em evento científico ou publicação em fontes de referência acadêmica, impressa ou de acesso online, na forma de livros, capítulos de livro, periódicos, anais, jornais, revistas, vídeos ou outro material de referência acadêmica.	250h	Livro.	2.2.1
			150h	Periódico científico indexado pela Capes ou Capítulo de livro.	2.2.2
			100h	Periódico científico indexado não indexado pela Capes.	2.2.3
			10h	Por página de trabalhos completos publicados em anais de eventos (máximo de 80 horas por documento).	2.2.4
			10h	Por página de resumos publicados em anais de eventos (máximo de 40 horas por documento).	2.2.5
			20h	Jornais, revistas, vídeos ou outro material de referência acadêmica.	2.2.6
			40h	Relatórios técnicos.	2.2.7
		Participação na condição de conferencista, ou painelistas, ou debatedor, ou com apresentação de trabalhos em eventos que tratam de pesquisa, tais como grupos de pesquisa, seminários, congressos, simpósios, semanas acadêmicas, entre outros.	10h	Por apresentação em evento local.	2.3.1
			20h	Por apresentação em evento regional.	2.3.2
			30h	Por apresentação em evento nacional.	2.3.3
			40h	Por apresentação em evento internacional.	2.3.4
		Estágios ou práticas não obrigatórias em projetos de pesquisa.	1h	Para cada 1h de estágio, máximo de 75h por semestre.	2.4
		Organização de eventos de pesquisa.	10h	Por dia de evento.	2.5
		Outras Atividades de Pesquisa não especificadas anteriormente, a critério da Comissão de Curso.			2.6

Grupo ACG	CH min	Atividades	Carga Horária	Observações	Código
Grupo III - Atividade de Extensão	30h	Participação em projetos e/ou atividades de extensão desenvolvidas na Unipampa ou outra IES, ou em instituição governamental ou em organizações da sociedade civil com fim educativo, de promoção da saúde, da qualidade de vida ou da cidadania, do desenvolvimento social, cultural ou artístico.	1h	Para cada 1h de atividade, no máximo 75h por semestre.	3.1
		Estágios e práticas não obrigatórias em atividades de extensão.	1h	Para cada 1h de atividade, no máximo 75h por semestre.	3.2
		Organização de eventos de extensão.	10h	Por dia de evento.	3.3
		Publicação de atividade de extensão ou publicação de material pertinente à extensão em fontes de referência acadêmica, impressa ou de acesso online, na forma de livros, capítulos de livros, periódicos, anais, jornais, revistas, vídeos ou outro material de referência acadêmica.	250h	Livro	3.4.1
			150h	Periódico científico indexado pela Capes ou capítulo de livro.	3.4.2
			100h	Periódico científico não indexado pela Capes.	3.4.3
			10h	Por página de trabalhos completos publicados em anais de eventos (máximo 80 horas por trabalho).	3.4.4
			10h	Por página de resumos publicados em anais de eventos (máximo 40 horas por trabalho).	3.4.5
			20h	Jornais, revistas, vídeos ou outro material de referência acadêmica.	3.4.6
		Participação na condição de conferencista, ou painalista ou debatedor, ou com apresentação de trabalho em eventos que tratam de extensão, como grupos de estudo, seminários, congressos, simpósios, semana acadêmica, entre outros.	10h	Por apresentação em evento local.	3.5.1
			20h	Por apresentação em evento regional.	3.5.2
			30h	Por apresentação em evento nacional.	3.5.3
			40h	Por apresentação em evento internacional.	3.5.4
		Outras Atividades de Extensão não especificadas anteriormente, a critério da Comissão de Curso.			3.6

Grupo ACG	CH min	Atividades	Carga Horária	Observações	Código
Grupo IV - Atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão.	30h	Participação em atividades de cunho cultural, social ou artístico.	1h	Por dia de atividade comprovada, no máximo 15h por semestre.	4.1
		Organização de campanhas beneficente, educativas, ambientais ou de publicidade e outras atividades de caráter cultural, social ou artístico.	1h	Por 1h de atividade comprovada, no máximo até 75h.	4.2
		Premiação referente a trabalho acadêmico de ensino, de pesquisa, de extensão ou de cultura.	30h	Por distinção ou mérito.	4.3
		Representação discente em órgãos colegiados.	25h	Por portaria ao término da gestão, no máximo 50h.	4.4
		Representação discente em diretórios acadêmicos.	25h	Por ano de gestão, no máximo 50h.	4.5
		Participação como bolsista em atividades de iniciação ao trabalho técnico-profissional e de gestão acadêmica.	1h	Para cada 1h de atividade, no máximo 75h por semestre.	4.6
		Participação em estágios não obrigatórios com atividades na área cultural, social, artística e de gestão administrativa e acadêmica, assim como atividades técnico-profissionais.	1h	Para cada 1h de atividade, no máximo 75h por semestre.	4.7
		Cursos de línguas estrangeiras.	2h	Para cada 1h de atividade, no máximo 75h por semestre.	4.8
		Aprovação em exame de proficiência em idioma estrangeiro.	50h	Por idioma.	4.9
		Palestras fora de eventos.	10h	Por palestra proferida.	4.10.1
			1h	Por palestra assistida.	4.10.2
		Participação em atividades de iniciação ao trabalho técnico-profissional e gestão em empresas juniores.	1h	Para cada 1h de atividade, no máximo 75 horas por semestre.	4.11
Outras Atividades Culturais e Artísticas, Sociais e de Gestão não especificadas anteriormente, a critério da Comissão de Curso.			4.12		

# APÊNDICE G – Formulário de Solicitação de Atividades Complementares de Graduação

**FORMULÁRIO PARA SOLICITAÇÃO DE  
ATIVIDADE COMPLEMENTAR DE GRADUAÇÃO – ACG**

Nome do(a) aluno(a):..... Matrícula:.....

Classificação da atividade:

Grupo I – Ensino

Grupo II – Pesquisa

Grupo III – Extensão

Grupo IV – Culturais, Artísticas, Sociais e Gestão

Código (conforme tabela de ACG do PPC): .....

Professor(a) responsável:.....

Local da atividade:.....

Período da atividade: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ a \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Carga horária da atividade: \_\_\_\_\_ horas

Carga horária de ACG solicitada: \_\_\_\_\_ horas

Descrição da atividade:.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Parecer do(a) professor(a):.....

.....  
.....  
.....

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do(a) Aluno(a)

\_\_\_\_\_  
Visto do(a) Professor(a)

OBS: **Anexar documentos comprobatórios**

**PARECER DO(A) COORDENADOR(A) DE CURSO:** .....

.....  
.....  
.....

Carga horária de ACG atribuída: \_\_\_\_\_ horas

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

ACG atribuída ao grupo: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Coordenador(a) de Curso

# APÊNDICE H – Normas do Trabalho de Conclusão de Curso

## CAPÍTULO I – DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

**Art. 1º** A presente norma tem como objetivo regulamentar a realização do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) pelos alunos do Curso de Ciência da Computação.

**Art. 2º** O TCC é uma atividade de síntese e integração de conhecimentos adquiridos ao longo do curso, com caráter predominantemente interdisciplinar e tendo como foco principal uma das áreas da Ciência da Computação.

§ 1º O TCC será desenvolvido em dois semestres no curso, sendo dividido em dois componentes curriculares: Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I) e Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II).

§ 2º O TCC é obrigatório para a integralização do curso.

**Art. 3º** A supervisão das atividades relacionadas ao TCC é conduzida pelo Coordenador de TCC do Curso de Ciência da Computação.

**Art. 4º** Ao final do seu desenvolvimento, são entregues cópias integrais do trabalho, que passarão a ser parte integrante do acervo digital de TCC da UNIPAMPA.

## CAPÍTULO II – DAS ATRIBUIÇÕES DO COORDENADOR DE TCC

**Art. 5º** O Coordenador de TCC, responsável pelos componentes curriculares de TCC I e TCC II, tem as seguintes atribuições:

I — definir o Calendário de TCC de cada semestre, em consonância com o Calendário Acadêmico da UNIPAMPA e as atividades a serem desempenhadas, e divulgá-lo antecipadamente aos alunos e professores;

II — instruir os alunos matriculados em TCC, a cada início de semestre, sobre as normas e os procedimentos acadêmicos referentes à atividade curricular e sobre os requisitos científicos e técnicos do trabalho a ser produzido;

III — providenciar a substituição de orientador nos casos de impedimento definitivo e justificado;

- IV — tomar ciência da composição das Bancas de Avaliação e, em comum acordo com o orientador, sugerir alterações de nomes quando algum membro não puder participar;
- V — providenciar condições adequadas para a realização das defesas de TCC, incluindo a reserva de espaço físico equipado, a elaboração e divulgação prévia de um cronograma das defesas a serem realizadas a cada semestre;
- VI — acompanhar o processo de avaliação dos discentes;
- VII — registrar as médias finais e realizar os procedimentos formais referentes a avaliações, conforme as datas e prazos estabelecidos no Calendário de TCC de cada semestre;
- VIII — encaminhar à Secretaria Acadêmica lista em que constem os TCC concluídos, com os respectivos autores, orientadores e coorientadores, ao final de cada semestre;
- IX — examinar e decidir casos omissos na regulamentação específica do TCC.

### **CAPÍTULO III – DO CARÁTER INDIVIDUAL DO TCC**

**Art. 6º** O TCC é uma atividade de caráter individual, cabendo ao professor orientador do TCC avaliar se o trabalho proposto tem densidade ou complexidade adequada para que seja desenvolvido por apenas um aluno.

### **CAPÍTULO IV – DA OFERTA DOS COMPONENTES CURRICULARES**

**Art. 7º** Os componentes curriculares de TCC I e TCC II serão ofertadas sempre que houver demanda.

### **CAPÍTULO V – DA MATRÍCULA**

**Art. 8º** Poderá matricular-se no componente curricular de TCC I o aluno que tenha aprovação ou aproveitamento em 65% da carga horária dos componentes curricu-



lares do curso e que apresente uma proposta de trabalho simplificada com a anuência de um orientador que deverá ser um professor do curso.

**Art. 9º** Para se matricular no componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso II, o aluno deve ter sido aprovado no componente curricular de Trabalho de Conclusão de Curso I.

## **CAPÍTULO VI – DO PROFESSOR ORIENTADOR**

**Art. 10** O orientador do TCC deverá ser um professor atuante na área de Computação e integrante do corpo docente da UNIPAMPA – *Campus* Alegrete.

§ 1º Poderá ser indicado, de comum acordo com o orientador, um coorientador de TCC, que não precisa compor o corpo docente da instituição.

§ 2º O orientador de TCC atua tanto no componente curricular de TCC I quanto no de TCC II.

**Art. 11** São atribuições do Professor Orientador:

I — Acompanhar a realização das atividades programadas, zelando pela qualidade do trabalho a ser desenvolvido pelo aluno;

II — Sugerir a composição da Banca Examinadora e administrar possíveis alterações, mantendo atualizados os registros dos dados referentes ao TCC;

III — Intermediar as relações entre o aluno e os demais avaliadores, principalmente no que se refere ao cumprimento dos prazos para entrega de documentação;

IV — Servir de interlocutor do aluno e dos membros da Banca Examinadora junto ao Coordenador de TCC, apoiando o processo de comunicação.

## **CAPÍTULO VII – DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES**

**Art. 12** O aluno deverá definir um Professor Orientador, de acordo com o que está previsto no Art. 11, e comunicar ao coordenador de TCC na data prevista em Calendário de TCC.

**Art. 13** Em comum acordo, o professor orientador e o aluno devem estabelecer o processo de trabalho, onde decidirão o mecanismo a ser empregado para o acompanhamento das atividades desenvolvidas tanto no componente curricular de TCC I quanto em TCC II.

Parágrafo único. Recomenda-se o uso de algum tipo de mecanismo para o registro das atividades realizadas.

## CAPÍTULO VIII – DO TEMA DO TCC

**Art. 14** O tema do trabalho obrigatoriamente estará relacionado à área de Computação.

**Art. 15** Após a defesa do TCC I, o aluno pode solicitar a troca de tema mediante entrega à Comissão de Curso de requerimento com justificativa e assinatura de todos os citados.

Parágrafo único. Cabe à Comissão de Curso deferir ou indeferir a troca de tema.

## CAPÍTULO IX – DOS DOCUMENTOS A SEREM PRODUZIDOS

**Art. 16** Durante o componente curricular de TCC I, o aluno deverá elaborar o Projeto de TCC.

§ 1º O texto deverá seguir o modelo disponibilizado pelo coordenador de TCC e conter no mínimo 10 páginas.

§ 2º O Projeto de TCC deverá contemplar minimamente: a motivação do trabalho; os objetivos; uma revisão de literatura apropriada; a metodologia a ser executada para a realização do trabalho; alguns resultados preliminares apontando que o trabalho efetivamente pode ser desenvolvido conforme o proposto; e o cronograma de execução das atividades remanescentes.

**Art. 17** Durante o componente curricular de TCC II, o aluno deverá elaborar a Monografia de TCC.

§ 1º O texto deverá seguir o modelo disponibilizado pelo coordenador de TCC.

§ 2º A Monografia deverá apresentar de forma clara o trabalho desenvolvido pelo aluno contemplando minimamente: motivação, objetivos, estado da arte, método de desenvolvimento do trabalho, o trabalho desenvolvido, os resultados obtidos, as conclusões e as referências utilizadas.

**Art. 18** Tanto o projeto de TCC quanto a Monografia de TCC só poderão ser entregues mediante a concordância do professor orientador.

Parágrafo único. As entregas acontecerão, impreterivelmente, até as datas limites previstas no Calendário de TCC.

**Art. 19** O projeto de TCC e a Monografia de TCC serão avaliados por uma Banca Examinadora onde a apresentação acontecerá dentro dos períodos de defesa previstos no Calendário de TCC.

## **CAPÍTULO X – DA COMPOSIÇÃO DA BANCA EXAMINADORA**

**Art. 20** A avaliação do aluno nos componentes curriculares de TCC I e TCC II será realizada por uma Banca Examinadora constituída por, no mínimo, três avaliadores:

I — o Professor Orientador;

II — dois professores, preferencialmente, com conhecimentos na área em que o trabalho foi desenvolvido.

§ 1º Opcionalmente poderá ser convidado um profissional, com experiência na área em que o trabalho é desenvolvido, para compor a Banca Examinadora.

§ 2º Caso o TCC possua um coorientador e este integrar a Banca Examinadora, será necessário indicar mais um professor da área para compor a banca. Dessa forma, a Banca Examinadora seria formada por quatro membros.

**Art. 21** A definição da Banca Examinadora de TCC contempla os seguintes procedimentos:

I — a definição da Banca Examinadora deve acontecer durante o componente curricular de TCC I, cabendo ao Coordenador de TCC aprovar a escolha;

II — os avaliadores não precisam pertencer ao corpo docente da UNIPAMPA – *Campus Alegrete*, desde que tenham formação de nível superior (tecnológico, bacharelado, licenciatura plena) e experiência compatível com o tema do TCC.

## **CAPÍTULO XI – DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO**

**Art. 22** A Banca Examinadora decidirá se o aluno deve ser aprovado ou reprovado, tanto em TCC I quanto em TCC II, tendo por base pelo menos os seguintes critérios:

I — **o trabalho desenvolvido**, onde deve-se considerar a relevância para a formação do aluno, a correteza técnica, o estado da arte e a abrangência do trabalho.

II — **a apresentação do trabalho perante a Banca Examinadora**, onde deve-se considerar a clareza, o conhecimento demonstrado, o planejamento da apresentação e a coerência com o texto entregue.

III — **a qualidade do texto entregue**, onde deve-se considerar a clareza, a gramática e ortografia e a estrutura e organização do texto.

§ 1º Cada um dos itens a serem considerados nos critérios acima poderão receber um dos seguintes conceitos: insuficiente, ruim, regular, bom ou excelente, em formulário específico.

§ 2º O peso de cada critério será estabelecido pelo Coordenador de TCC, com anuência da Comissão de Curso.

§ 3º Cada avaliador emite seus próprios conceitos.

§ 4º O aluno que não obtiver um mínimo de 60% de aproveitamento total (média ponderada dos 3 critérios) estará reprovado por aquele avaliador.

§ 5º O aluno que for reprovado por, pelo menos, dois membros da Banca Examinadora estará reprovado no componente curricular. Neste caso, a nota final do aluno será a média entre as notas dos avaliadores que o reprovaram.

§ 6º Caso contrário a nota final do aluno corresponderá à média aritmética das notas dos membros da banca, a qual deve ser igual ou superior a 6,0 para a aprovação do aluno.

## **CAPÍTULO XII – DAS DEFESAS DE PROJETO E MONOGRAFIA DE TCC**

**Art. 23** As condições básicas para ocorrer o agendamento da defesa de Projeto de TCC são:

I — o aluno deve ter entregue o texto até a data limite prevista no Calendário de TCC;

II — com base no estágio de desenvolvimento do trabalho, o professor orientador deve emitir um parecer autorizando ou não o agendamento da defesa.

**Art. 24** O cronograma de defesas é elaborado e divulgado pelo Coordenador de TCC, indicando local, data, ordem das defesas e hora de início.

**Art. 25** As defesas de Projeto e Monografia de TCC são realizadas em sessões públicas através de sua apresentação pelo autor e arguição pelos membros da Banca Examinadora, respeitados os tempos máximos previamente estabelecidos.

Parágrafo único. No componente curricular de TCC II, não serão oferecidos prazos extras para que os alunos realizem mudanças significativas na Monografia. Apenas serão permitidas pequenas alterações, como poucas correções ortográficas.

**Art. 26** Ao final do componente curricular de TCC II, o aluno deve entregar a versão final de sua Monografia, em duas vias (duas versões em dois CDs) ao Coordenador de TCC.

Parágrafo único. Somente após a entrega ao Coordenador de TCC que se dará o processo de encerramento do componente curricular de TCC II habilitando o aluno a colar grau.

## **CAPÍTULO XIII – DOS IDIOMAS PERMITIDOS**

**Art. 27** A escrita ou a defesa de TCC I e TCC II pode ser no idioma inglês com autorização do professor orientador.

## **CAPÍTULO XIV – DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 28** As decisões do Coordenador de TCC estão sujeitas a aprovação da Comissão do Curso de Ciência da Computação, onde cabem recursos.

**Art. 29** A Comissão do Curso de Ciência da Computação tem autonomia para alterar as normas do Trabalho de Conclusão de Curso.



# APÊNDICE I – Normas de Lâurea Acadêmica

Normas para concessão de menção de Lâurea Acadêmica do Curso de Ciência da Computação.

## CAPÍTULO I – DA LÂUREA ACADÊMICA, CRITÉRIOS E RESPONSABILIDADES

**Art. 1º** A Lâurea Acadêmica é menção concedida ao discente que concluir o curso de graduação com desempenho acadêmico considerado excepcional.

**Art. 2º** Caberá à Comissão do Curso determinar de maneira conjunta e equilibrada a concessão da Lâurea Acadêmica, em consonância com as Normas Básicas de Graduação, Resolução n. 29 do CONSUNI de 28 de abril de 2011, Artigo 76 a 78.

**Art. 3º** São considerados os seguintes critérios para a concessão da Lâurea Acadêmica:

- I — média aritmética resultante das notas atribuídas ao discente no processo de avaliação da aprendizagem nos componentes curriculares;
- II — atividades complementares de graduação desenvolvidas pelo discente ao longo de sua jornada acadêmica;
- III — aspectos formativos, tais como assiduidade, responsabilidade, ética e respeito;
- IV — comprometimento com o Projeto Institucional da UNIPAMPA.

**Art. 4º** Os Critérios definidos pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) para o inciso I do Art. 3 – incluem:

- I — média do aluno no curso igual ou superior a 8,5;
- II — nota no Trabalho de Conclusão do Curso (TCC II) igual ou superior a 9,0;

III — ausência de reprovação em componentes curriculares do curso.

**Art. 5º** Os Critérios definidos pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) para o inciso II do Art. 3 – incluem:

I — ter cursado um total mínimo de 500 horas de Atividade Complementar de Graduação (ACG), entre os grupos ensino, pesquisa e extensão.

## **CAPÍTULO II – PROCESSO DE CONCESSÃO DA LÁUREA ACADÊMICA**

**Art. 6º** Para a concessão de Láurea Acadêmica será executado um processo com 2 fases, descritas a seguir:

**Fase 1** – executada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) – Seleção dos candidatos à Láurea Acadêmica a partir de:

I — análise dos pré-requisitos relacionados nos incisos I, II e III do Art. 4 deste documento;

II — análise dos pré-requisitos relacionados no inciso I do Art. 5 deste documento.

**Fase 2** – executada pela Comissão do Curso – Concessão da Láurea Acadêmica considerados:

I — análise dos critérios relacionados nos incisos III e IV do Art. 3.



## APÊNDICE J – Normas para Estágio Não Obrigatório

A comissão do Curso de Ciência da Computação do *Campus* Alegrete da Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), no uso de suas atribuições e considerando os termos da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, e os termos da Orientação Normativa nº 7, de 30 de outubro de 2008, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e a Resolução nº 20, de 26 de novembro de 2010, do CONSUNI, nesta Universidade, resolve aprovar as seguintes normas para Estágios Não Obrigatórios dos estudantes regularmente matriculados no curso.

**Art. 1º** As atividades desenvolvidas em estágio não obrigatório são de prática profissional, constitutivas do perfil de egresso da Ciência da Computação, sendo desprovidas de qualquer vínculo empregatício.

Parágrafo único. A legislação pertinente a estágios deve ser observada na íntegra. Cabe ao acadêmico estagiário ter pleno conhecimento do Regulamento de Estágio e demais legislações cabíveis.

**Art. 2º** O estágio não obrigatório tem as seguintes finalidades:

- I — qualificar práticas profissionais, por meio de experiências que fortaleçam a articulação entre teoria e prática;
- II — promover iniciação à docência, à extensão, à pesquisa ou ao trabalho técnico profissional;

III — melhorar as condições de estudo e permanência dos estudantes do curso.

## CAPÍTULO I – DOS CRITÉRIOS PARA CONCESSÃO

**Art. 3º** Os critérios para a concessão de Estágio Não Obrigatório aos estudantes são:

- I — ter cursado e obtido aprovação em componentes curriculares do curso que integralizem no mínimo 300 (trezentas) horas.
- II — estar matriculado e frequentando as aulas em, no mínimo, 12 créditos;
- III — apresentar a documentação exigida no ato da solicitação;
- IV — apresentar desempenho acadêmico satisfatório, qual seja, obter aprovação em, no mínimo, 60% dos créditos matriculados no semestre anterior à solicitação da bolsa;
- V — ter disponibilidade de tempo para atender às atividades programadas;
- VI — ter o aceite de um professor orientador de estágio dentre os docentes do *Campus Alegrete*.

Parágrafo único. Os critérios fixados nos incisos deste artigo devem ser aplicados de forma combinada.

## CAPÍTULO II – DA VIGÊNCIA DO ESTÁGIO

**Art. 4º** O estágio tem a duração máxima de 6 meses.

Parágrafo único. A carga horária diária não pode ultrapassar 6 (seis) horas e a carga horária semanal 30 (trinta) horas.

## CAPÍTULO III – DO CANCELAMENTO DO ESTÁGIO

**Art. 5º** O estágio pode ser cancelado por:

- I — descumprimento, injustificado, do Plano de Trabalho apresentado à coordenação do curso no ato de sua solicitação;
- II — suspensão disciplinar imposta ao aluno em período coincidente com o da concessão do estágio;
- III — trancamento total ou parcial se não observado o limite mínimo de 12 créditos semanais;

- IV — assiduidade inferior a 75% (setenta e cinco por cento) nas componentes curriculares em que estiver matriculado;
- V — indicação do supervisor do estágio na avaliação semestral de desempenho;
- VI — indicação do professor orientador do estágio na avaliação semestral de desempenho;
- VII — descumprimento dos requisitos legais do estágio.

## **CAPÍTULO IV – DA RENOVAÇÃO DO ESTÁGIO**

**Art. 6º** O estágio pode ser renovado por no máximo 3 períodos, não podendo ultrapassar 2 (dois) anos na mesma parte concedente, exceto quando se tratar de pessoa com deficiência.

§ 1º Não será permitida a renovação caso o aluno não tenha obtido aprovação em, no mínimo, 60% dos créditos matriculados no semestre anterior.

§ 2º A cada renovação o aluno deve apresentar relatório das atividades ao professor orientador antes do final da vigência do estágio.

§ 3º O relatório deve conter a avaliação do profissional que supervisionou o estudante durante o estágio.

§ 4º A renovação é condicionada à aprovação do relatório do período anterior pelo orientador.

## **CAPÍTULO V – DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO**

**Art. 7º** São atividades pertinentes a realização de estágio não obrigatório:

- I — atividades de desenvolvimento de aplicativos de software;
- II — atividades de implantação de sistemas computacionais;
- III — atividades de administração de sistemas computacionais;
- IV — atividades de implantação e manutenção de infraestrutura computacional;
- V — atividades de automação de processos da empresa.

VI — atividade de monitoria de ensino de informática.

**Art. 8º** Não são atividades características de estágio não obrigatório:

I — digitação;

II — formatação de documentos;

III — cadastro de informações resultante de atividades de atendimento ao público.

## **CAPÍTULO VI – DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 9º** Casos omissos nesta normas e na legislação aplicável serão deliberados pelo coordenador do curso.

**Art. 10** Alterações nestas norma serão apreciadas e deliberadas pela Comissão de Curso.

**Art. 11** Estas normas entram em vigor na data de sua aprovação.

Parágrafo único. Estágios já em andamento passam a seguir as regras descritas nesta norma a partir de sua renovação.

Aprovadas pela Comissão de Curso em 28 de maio de 2011.