

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
COORDENAÇÃO ACADÊMICA DE SOROCABA



Projeto Pedagógico

Curso de Graduação

Bacharelado em Ciência da Computação - Sorocaba

Sorocaba - Maio/2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Reitor

Prof. Dr. Targino de Araújo Filho

Pró-Reitora de Graduação

Profa. Dra. Emília Freitas de Lima

Diretor do Campus de Sorocaba

Prof. Dr. Isaías Torres

COORDENAÇÃO ACADÊMICA DE SOROCABA

Profa. Dra. Ana Lúcia Brandl

Apoio Pedagógico

Ofir Paschoalick Castilho de Madureira

BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Coordenador

Prof. Dr. Siovani Cintra Felipussi

Vice-Coordenadora

Profa. Dra. Yeda Regina Venturini

Secretária

Srta. Sonia Vieira Dal Pian N da Silva

COLABORADORES

Prof. Dr. Alexandre Álvaro

Profa. Dra. Cândida Nunes da Silva

Prof. Dr. Fábio Luciano Verdi

Prof. Ms. Gustavo Maciel Dias Vieira

Prof. Dr. José Fernando Rodrigues Júnior

Prof. Dr. José de Oliveira Guimarães

Profa. Dra. Katti Faceli

Profa. Dra. Luciana Aparecida Martinez Zaina

Prof. Dr. Márcio Katsumi Oikawa

Prof. Dr. Murillo Rodrigo Petrucelli Homem

Profa. Dra. Tiemi Christine Sakata

Sumário

1	Introdução.....	1
2	A Criação do Curso de Ciência da Computação no Campus Sorocaba	2
2.1	Objetivo do Curso.....	2
2.2	Enfoque em Sustentabilidade.....	3
2.3	Ficha Técnica do Curso	3
3	O Egresso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação	4
3.1	Perfil do Egresso.....	4
3.2	Competências do Egresso.....	5
4	Concepção Curricular	7
4.1	Matriz Curricular	8
4.2	Núcleos de Conhecimento.....	9
4.2.1	Matemática	10
4.2.2	Ciências da Natureza	11
4.2.3	Fundamentos da Computação	11
4.2.4	Tecnologia da Computação.....	11
4.2.5	Sistemas de Informação.....	12
4.2.6	Contexto Social e Profissional	13
4.3	Representação Gráfica de um Perfil de Formação	13
4.4	Disciplinas Optativas do Curso.....	16
4.5	Atividades Curriculares de Conclusão de Curso	16
4.5.1	Estágio Supervisionado.....	17
4.5.2	Trabalho de Graduação	17
4.5.3	Integralização Curricular das Atividades de Conclusão de Curso	17
4.6	Atividades Complementares.....	18
5	Metodologia.....	19
6	Processo de Avaliação	25
6.1	Desígnios específicos.....	26
6.2	Da avaliação docente	26
6.3	Da avaliação do curso.....	26
6.4	Disposições da Universidade Federal de São Carlos.....	27
6.5	Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES)	28
7	Ementário e Bibliografia	30
7.1	Disciplinas do Perfil 1	30

7.1.1	Cálculo Diferencial e Integral 1	30
7.1.2	Lógica para Computação.....	30
7.1.3	Física para Computação	31
7.1.4	Algoritmos e Programação I.....	32
7.1.5	Geometria Analítica e Álgebra Linear.....	32
7.1.6	Pesquisa Acadêmica em Computação	33
7.1.7	Informática, Ética e Sociedade	33
7.1.8	Noções Básicas de Economia	34
7.2	Disciplinas do Perfil 2	35
7.2.1	Algoritmos e Programação II.....	35
7.2.2	Cálculo Diferencial e Séries	35
7.2.3	Probabilidade e Estatística	36
7.2.4	Matemática Discreta	36
7.2.5	Circuitos Digitais	37
7.2.6	Noções de Gestão Ambiental.....	38
7.2.7	Gestão de Pequenas Empresas	38
7.3	Disciplinas do Perfil 3	39
7.3.1	Arquitetura e Organização de Computadores	39
7.3.2	Laboratório de Arquitetura de Computadores	40
7.3.3	Teoria dos Grafos	40
7.3.4	Algoritmos e Complexidade	41
7.3.5	Introdução aos Sistemas de Informação	41
7.3.6	Programação Orientada a Objetos	42
7.3.7	Estruturas de Dados 1.....	42
7.3.8	Automação de Cadeias de Produção.....	43
7.4	Disciplinas do Perfil 4	44
7.4.1	Engenharia de Software 1.....	44
7.4.2	Sistemas Operacionais.....	44
7.4.3	Teoria da Computação.....	45
7.4.4	Laboratório de Sistemas Operacionais.....	46
7.4.5	Processamento de Imagens e Visão Computacional.....	46
7.4.6	Empreendedorismo e Inovação em Tecnologia da Informação	47
7.4.7	Estruturas de Dados 2.....	47
7.4.8	Banco de Dados	48
7.5	Disciplinas do Perfil 5	48
7.5.1	Redes de Computadores.....	48
7.5.2	Paradigmas de Linguagens de Programação	49

7.5.3	Compiladores	50
7.5.4	Engenharia de Software 2	50
7.5.5	Laboratório de Banco de Dados	51
7.5.6	Desenvolvimento para Web.....	51
7.5.7	Computação Gráfica	52
7.6	Disciplinas do Perfil 6	53
7.6.1	Laboratório de Redes de Computadores.....	53
7.6.2	Laboratório de Compiladores	53
7.6.3	Projeto e Desenvolvimento de Sistemas	54
7.6.4	Inteligência Artificial	54
7.6.5	Sistemas Distribuídos.....	55
7.6.6	Aplicações em Tecnologia da Informação para Sustentabilidade	55
7.7	Disciplinas Optativas	56
7.7.1	Tópicos Avançados em Banco de Dados.....	56
7.7.2	Tópicos Avançados em Desenvolvimento de Software	56
7.7.3	Tópicos Avançados em Ciência da Computação	57
7.7.4	Tópicos Avançados em Teoria da Computação	57
7.7.5	Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais	57
7.7.6	Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos	58
7.7.7	Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores.....	58
7.7.8	Interface Humano-Computador e Multimídia Computacional.....	58
7.7.9	Introdução a Robótica	59
7.7.10	Segurança e Auditoria de Sistemas	59
7.7.11	Bioinformática	60
7.7.12	Computação Móvel.....	60
7.7.13	Algoritmos Distribuídos	61
7.7.14	Aprendizado de Máquina.....	61
7.7.15	Mineração de Dados	62
7.7.16	Cálculo Numérico	62
7.7.17	Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS	63
7.8	Atividades Curriculares de Conclusão de Curso	64
7.8.1	Trabalho de Graduação 1.....	64
7.8.2	Trabalho de Graduação 2.....	64
7.8.3	Estágio Supervisionado 1	64
7.8.4	Estágio Supervisionado 2	64
7.8.5	Seminários de Computação	64
8	Infraestrutura Básica	65

8.1	Laboratórios de Informática	65
8.2	Laboratórios de Uso Específico.....	65
8.2.1	Laboratório de Sistemas Operacionais e Distribuídos.....	66
8.2.2	Laboratório de Redes e Segurança.....	66
8.2.3	Laboratório de Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores	67
8.3	Salas de Aula	68
8.4	Restaurante Universitário.....	68
8.5	Biblioteca e Material Didático	69
9	Administração Acadêmica e Corpo Social	69
9.1	Coordenação do Curso	69
9.2	Conselho do Curso	69
9.3	Corpo Docente	70
9.4	Corpo Técnico Administrativo	71
9.5	Corpo Discente.....	71
10	Referências Bibliográficas	71
11	Apêndice 1 – Inter-Relação entre Disciplinas.....	73
11.1	Formação Básica	74
11.2	Teoria da Computação.....	74
11.3	Programação	75
11.4	Sistemas de Computação	75
11.5	Sistemas de Informação.....	76
11.6	Processamento de Imagens e Computação Gráfica.....	76
11.7	Interdisciplinar.....	77

Lista de Figuras

Figura 4.1 – Número de Disciplinas por Núcleos	10
Figura 4.2 - Distribuição de Disciplinas do Núcleo de Matemática.....	10
Figura 4.3 – Distribuição de Disciplinas do Núcleo de Fundamentos da Computação	11
Figura 4.4 - Distribuição de Disciplinas do Núcleo de Tecnologia da Computação	12
Figura 4.5 - Distribuição de Disciplinas do Núcleo de Sistemas de Informação	12
Figura 4.6 - Distribuição de Disciplinas do Núcleo de Contexto Social e Profissional.....	13
Figura 4.7 - Representação Gráfica de um Perfil de Formação	14
Figura 4.8 – Disciplinas por Perfil com Pré-Requisitos	15
Figura 8.1 - Layout do Laboratório de Sistemas Operacionais e Distribuídos	66
Figura 8.2 - Layout do Laboratório de Redes e Segurança	67
Figura 8.3 - Layout do Laboratório de Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores...	68

Lista de Tabelas

Tabela 4.1– Matriz Curricular	8
Tabela 4.2 - Disciplinas do Núcleo de Matemática	10
Tabela 4.3 - Disciplinas do Núcleo de Ciência da Natureza	11
Tabela 4.4 – Disciplinas do Núcleo de Fundamentos da Computação	11
Tabela 4.5 – Disciplinas do Núcleo de Tecnologia da Computação	12
Tabela 4.6 - Disciplinas do Núcleo de Sistemas de Informação.....	12
Tabela 4.7 - Disciplinas do Núcleo de Contexto Social e Profissional	13
Tabela 4.8 - Disciplinas Optativas.....	16
Tabela 4.9 – Atividades Curriculares de Conclusão de Curso	18
Tabela 4.10 – Atividades Complementares	19
Tabela 5.1 – Aspectos do Perfil do Egresso e Competências a serem desenvolvidas	21
Tabela 5.2 – Articulação entre as Competências e os Instrumentos para atingi-la.....	22
Tabela 9.1 – Composição do Corpo Docente da CC-S, ano de 2010	70

1 Introdução

A computação pode ser considerada horizontal perante as diversas áreas de conhecimento, pois a informatização das atividades, sejam elas industriais ou públicas, de serviços ou informais, está cada vez mais presente no dia-a-dia do ser humano. Há muito tempo a computação deixou de ser um campo prioritário dentro do contexto acadêmico, para se transformar em área estratégica. Praticamente todas as áreas do conhecimento humano passam hoje, direta ou indiretamente pelo suporte da computação. Da medicina à filosofia, ou da engenharia à música, absolutamente todos os profissionais do futuro deverão dominar com razoável desenvoltura os meios de processamento automático de dados. Além disso, a área específica da computação, em sua enorme diversidade de disciplinas e aplicações projeta-se como um dos segmentos de maior contribuição para o desenvolvimento e bem estar social nos próximos anos. O domínio da tecnologia da obtenção e difusão do conhecimento será um passo indispensável às sociedades que anseiam um lugar entre aquelas que são capazes de decidir seus próprios destinos com soberania. Para as instituições de ensino superior, está reservado um lugar de destaque nesse processo, tanto como agentes de alavancagem e adaptação das novas técnicas como no suporte e internalização dessa mesma tecnologia.

Novas tecnologias de informática e computação surgem a cada instante, de tal modo que podemos considerar premente a necessidade de profissionais capacitados para interagir e desenvolver tais tecnologias. Nos países industrializados e cada dia mais em países como o Brasil, o uso dos computadores se faz presente em todas as etapas do processo produtivo dos mais variados tipos de segmentos. A tecnologia da informação, como é atualmente tratada a questão da informática, impõe o emprego da computação em toda atividade. Acredita-se que a grande revolução do último século foi o surgimento dos computadores. Do ponto de vista da ciência, o uso dos computadores tem permitido um amplo desenvolvimento em todos os setores, gerando novos resultados até então intangíveis pelas técnicas disponíveis. A velocidade com que esta tecnologia avança exige que os países em desenvolvimento estabeleçam políticas consistentes de geração de recursos humanos capazes de absorver e acompanhar este crescimento, caso contrário, estarão predestinados a meros consumidores dos países detentores/desenvolvedores de tecnologia. Sem exageros ou pretensões, pode-se afirmar que a área tecnológica, dada a sua natureza e permeabilidade, constitui-se em uma área estratégica da ciência e da soberania comercial perante o mundo moderno.

Neste contexto, a implantação do campus da UFSCar em Sorocaba, assim como do curso de Ciência da Computação, busca atender a uma demanda regional por mão de obra especializada de qualidade, assim como por uma comunidade acadêmica e científica que traga progresso e inovação. A Região Administrativa de Sorocaba localiza-se a sudoeste de São Paulo, engloba 79 municípios e é responsável pelo quarto maior PIB do estado, atrás da região metropolitana de São Paulo e das Regiões Administrativas de Campinas e São José dos Campos. A região de Sorocaba possui mais de 1200 empresas cadastradas sendo umas das regiões mais industrializadas do país.

O Campus de Sorocaba está em linha com a política governamental federal, que tem definido ações voltadas para a sustentabilidade, tendo sido planejado desde o início como um centro de excelência voltado para o desenvolvimento sustentável nas três dimensões: econômica, social e ambiental. Para tal, a proposta de criação do Campus se fez acompanhar da criação do Centro de Ciência e Tecnologia para a Sustentabilidade. Dada esta temática, os vários cursos de graduação e pós-graduação têm se preocupado, dentro de suas especialidades, em subsidiar o

desenvolvimento sustentável tanto da região Sul do Estado de São Paulo quanto das demais regiões do País.

2 A Criação do Curso de Ciência da Computação no Campus Sorocaba

Em 2000, o Ministério do Meio Ambiente, por meio da Secretaria de Políticas para o Desenvolvimento Sustentável e a Universidade Federal de São Carlos, assinaram um termo de cooperação técnica no qual se pode destacar: “elaboração do projeto de criação do Centro de Pesquisas para o Desenvolvimento Sustentável, com o propósito de atrair as diversas competências técnicas e acadêmicas para o desenvolvimento de estudos e pesquisa e, ainda, para a formação acadêmica especializada, no nível de graduação e pós-graduação”. Neste sentido, estudos foram realizados objetivando a determinação do local para instalação deste centro de pesquisas. Ao final desses estudos, Sorocaba foi o local escolhido, tendo como fatores motivadores, o fato de a região: apresentar remanescentes da Mata Atlântica e de cerrado de transição, ser uma das regiões do Estado de São Paulo com maior índice de preservação de mata nativa, possuir os menores valores do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) de São Paulo e ter elevada carência pelo ensino público universitário de qualidade. Decidida a implantação do campus de Sorocaba da UFSCar, foram implantados inicialmente, em 2006, cinco cursos: Bacharelado em Ciências Biológicas, Licenciatura em Ciências Biológicas, Turismo, Engenharia de Produção e Engenharia Florestal. A ênfase na sustentabilidade se aplica a todos esses cursos de forma consistente e direta. Nestas áreas, há diversos problemas multi e interdisciplinares, incluindo os componentes ambiental, social e econômico da temática sustentabilidade. Multidisciplinar pelo fato de ser considerado em todos os campos de desenvolvimento do conhecimento, das atividades econômicas e políticas. Interdisciplinar quando consideramos que a solução das questões relacionada com a sustentabilidade exige a contribuição síncrona de diversas áreas de conhecimento.

Neste contexto, foi proposto o curso de Ciência da Computação no campus de Sorocaba cuja implantação foi iniciada em 2008. A principal motivação se deve ao caráter transversal da computação às diversas áreas de conhecimento, fazendo com que a implantação deste curso seja estratégica para o campus de Sorocaba. No contexto do campus recém criado, o curso de computação contribui com as demais áreas e está alinhado com o objetivo de desenvolvimento sustentável, tanto nesse aspecto de colaboração com as demais áreas, quanto no seu foco de desenvolvimento de tecnologia da informação vislumbrando contribuir para a sustentabilidade.

O curso de bacharelado em Ciência da Computação do campus de Sorocaba foi criado visando formar profissionais com perfil diferenciado, que estejam aptos para atuar na pesquisa aplicada e no desenvolvimento de sistemas empregando conceitos relacionados à sustentabilidade.

2.1 Objetivo do Curso

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) do campus Sorocaba da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar - Sorocaba) visa preparar um profissional capacitado para o planejamento, análise, pesquisa, desenvolvimento e utilização de sistemas computacionais nas mais diversas atividades da sociedade. Além disso, o profissional formado pelo BCC deve aliar conhecimento, capacidade crítica e criatividade para atuar como solucionador de problemas da área de Computação em ambiente empresarial e acadêmico, sempre preocupado com o desenvolvimento sustentável.

O BCC privilegia uma sólida formação teórica e conceitual em diferentes áreas da Ciência da Computação, aliada à formação prática, que incentiva a associação de conceitos teóricos à solução de problemas práticos reais.

2.2 Enfoque em Sustentabilidade

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação introduz em seu currículo algumas disciplinas específicas que englobam desde conceitos básicos, relacionados à sustentabilidade, até a produção de soluções de tecnologia da informação considerando aspectos de sustentabilidade. Dentre essas está a disciplina de “Noções de Gestão Ambiental”, que busca a conscientização sobre as questões ambientais, bem como introduz os conceitos básicos de gestão para a sustentabilidade e a disciplina de “Informática, Ética e Sociedade”, que contribui com a formação de um profissional consciente dos aspectos legais e sociais de sua profissão. Adicionalmente, em estágio mais avançado do curso, como parte da disciplina “Aplicações em TI para a Sustentabilidade”, o aluno deve estudar e aplicar os conceitos de sustentabilidade, relacionando estes fundamentos à tecnologia da informação, de forma a contribuir para a sustentabilidade.

Além disso, numa iniciativa institucional, o campus de Sorocaba promove anualmente a Semana da Sustentabilidade, quando diversas atividades e palestras são realizadas sobre o tema sustentabilidade. Neste evento, há a participação de todos os cursos, com palestras gerais e direcionadas por área. Este evento corresponde a um momento anual de reflexão multidisciplinar sobre o desenvolvimento sustentável.

2.3 Ficha Técnica do Curso

O currículo proposto respeita o que é estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, 1996) e pelo Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática (SBC, 1999), proposto pela Sociedade Brasileira de Computação. Além disso, o currículo foi construído de acordo com o documento interno à UFSCar, “Perfil do Profissional a ser formado na UFSCar”, aprovado pelo Parecer CEPE/UFSCar nº776/2001, fomentando a formação de profissionais empreendedores que atuem de forma transdisciplinar.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação do campus Sorocaba da UFSCar possui uma carga horária total de 3240 horas (261 créditos), distribuídos em 8 perfis, sendo 2310 horas (154 créditos) de disciplinas obrigatórias, 390 horas (26 créditos) de disciplinas optativas dentro do próprio curso, 360 horas (24 créditos) de Trabalho de Graduação ou Estágio Supervisionado e 180 horas (12 créditos) de atividades complementares. O graduando poderá cursar no máximo 40 créditos por semestre. Seguindo a Resolução CNE/CES nº 2 de 17 de Setembro de 2007 o tempo mínimo de integralização de créditos do curso é de 4 anos, sendo que o tempo máximo de 7 anos. A matriz curricular será apresentada posteriormente na subseção 4.1.

Anualmente são oferecidas 60 vagas para o curso, onde é possível ingressar através de:

a) Vestibular: os processos seletivos de 2008 e 2009 eram organizados pela Fundação Vunesp e ocorriam uma vez ao ano, com questões discursivas, objetivas e redação. Em 2010 o processo seletivo, embora ainda organizado pela Fundação Vunesp, considerou como parte do processo seletivo a nota do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio). A partir de 2011 o ingresso dar-se-á por meio do Sistema de Seleção Unificada SiSu/MEC com base exclusivamente nos resultados do ENEM 2010. Através desse processo, ingressam 60 alunos por ano. Em 2008, a relação candidato/vaga foi de 5,3, em 2009 foi 10 e em 2010 foi de 8,0. O vestibular contempla o Programa de Ações Afirmativas, definido através da Portaria GR nº 695/07, de 6 de junho de 2007, que até 2010 indicava a oferta de 20% das vagas do curso para alunos que cursaram o ensino

médio integralmente no sistema público de ensino. De 2011 a 2013 a oferta de vagas no Programa de Ações Afirmativas será de 40%. Tanto no percentual descrito anteriormente e posteriormente a 2011, 35% são destinados a candidatos/as negros/as.

b) Transferências Externas: processo seletivo autorizado através da Portaria GR nº 181/05, de 23 de agosto de 2005 que permite o ingresso de estudantes de outras instituições de ensino superior: o critério de vagas é determinado pelo artigo 7, conforme segue: “Art. 7º. - Para o cálculo de vagas para transferência de cada curso serão computadas as vagas criadas pelos concursos vestibulares realizados nos dois últimos anos e que, após o último cálculo de vagas, forem liberadas por abandono, por transferência para outra instituição ou por perda de vagas por não cumprimento do desempenho mínimo. A essas vagas se somam as vagas abertas em um curso por transferência interna, independentemente do ano em que essa vaga foi criada”.

c) Transferências Internas: processo seletivo autorizado através da Portaria GR nº 181/05, de 23 de agosto de 2005 que permite o ingresso de estudantes de outros cursos da UFSCar, desde que sejam de áreas afins ao curso, conforme descrito na portaria.

d) Convênios e Intercâmbios: uma outra possibilidade existente para ingresso é o Programa de Estudantes-Convênios de Graduação (PEC-G) que é um convênio que contempla aluno estrangeiro, em que o mesmo é selecionado em seu país de origem pelos mecanismos previstos no Protocolo do PEC-G.

3 O Egresso do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

Na organização do mundo do trabalho, acompanhando os novos paradigmas do conhecimento e da informação, que se segue ao grande dinamismo da área da Ciência da Computação, devemos destacar a importância da interdisciplinaridade e multidisciplinaridade no intuito de desenvolver uma série de competências e habilidades que se impõem ao profissional do Bacharelado em Ciência da Computação para o atendimento às demandas da sociedade por aplicações novas e cada vez mais complexas. Algumas delas específicas, mas outras são comuns às que são desenvolvidas a outros profissionais da UFSCar e estão em grande parte sintetizadas no documento “Perfil do profissional a ser formado na UFSCar” (CEPE No. 776).

3.1 Perfil do Egresso

O egresso do BCC deve possuir um conjunto de conhecimentos e habilidades que o torne capaz de assumir funções em diferentes áreas ligadas à Ciência da Computação ou afins. O egresso deverá apresentar conhecimento teórico, habilidade prática, maturidade, atitude e capacidade de adaptação para trabalhar na solução computacional de problemas em diferentes áreas da sociedade.

Sendo assim, espera-se que o egresso tenha capacidade para atuar no mercado de trabalho como profissional de empresas da área de Computação ou empresas com demanda de soluções computacionais para seus produtos e serviços. Além disso, o egresso deve possuir habilidades que o credenciem para o desenvolvimento de uma carreira acadêmica, como docente ou pesquisador, por meio da continuidade de sua formação em cursos de pós-graduação, *lato sensu* e *strictu sensu*.

Espera-se, ainda, uma consistente capacidade de adaptação a novas tecnologias, necessária para acompanhar o ritmo dinâmico de mudanças que caracteriza a área de Ciência da Computação. O desenvolvimento da formação humana deve ser uma característica marcante desse profissional, que antes de um trabalhador apto, seja um ser humano social, com capacidade

de auto-conhecimento e capaz de desempenhar suas atividades com competência, ética e criatividade.

Além dos aspectos específicos, o curso de Bacharelado em Ciências de Computação da UFSCar – Sorocaba privilegia a formação universal do aluno, visando formar um egresso com conhecimento da sua responsabilidade no mercado de trabalho e capaz de contribuir para o desenvolvimento da sociedade, como um todo. Dessa forma, o egresso deve estar apto para trabalhar não somente como desenvolvedor ou difusor de tecnologia, mas também como agente transformador da sociedade, visando o progresso, o desenvolvimento sustentável e a aplicação do conhecimento tecnológico como instrumento ético e necessário para o crescimento da sociedade.

3.2 Competências do Egresso

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação espera de seu egresso a preparação adequada para exercer atividades da área, representada por seu conjunto de valores, aptidões e competências relacionadas às atividades profissionais. Entende-se o termo competência como a capacidade de exercer aptidões, obtidas principalmente através dos conhecimentos e práticas adquiridos durante seu período de graduação.

As principais competências esperadas dos egressos são apresentadas a seguir, com suas respectivas habilidades.

a) Forte embasamento conceitual nas áreas de formação básica.

Essa competência trabalha o raciocínio lógico e abstrato do estudante, além de suas primeiras habilidades com técnicas de programação de computadores. O arcabouço utilizado é formado por disciplinas das áreas de Ciência da Computação, Matemática e Física.

As habilidades a serem desenvolvidas nos alunos são:

- Visão sistêmica e integrada da área de Computação.
- Raciocínio lógico.
- Associação de fundamentos da Matemática e da Física no contexto da Ciência da Computação.

b) Domínio dos processos de modelagem, projeto e implementação de sistemas computacionais, envolvendo tanto software quanto hardware.

Uma das principais atividades do bacharel em Ciência da Computação é o desenvolvimento de sistemas computacionais em seu aspecto mais amplo, o que envolve elementos de *hardware* e de *software*. Cabe a ele analisar o domínio de aplicação a que se destina o sistema computacional, escolhendo de forma adequada as principais configurações, estruturas e funções.

As habilidades relacionadas a esse contexto são:

- Capacidade de iniciar, projetar, desenvolver, implementar, validar, gerenciar, revisar, alterar e avaliar projetos de *software*.
- Capacidade de pesquisar e viabilizar soluções de *software* para várias áreas de conhecimento e aplicação.
- Capacidade de adaptação a novas tecnologias de *hardware* e *software*.
- Conhecimento de aspectos relacionados à evolução da área de Ciência da Computação, de forma a poder compreender a situação presente e projetar a evolução futura.

c) Domínio dos conhecimentos fundamentais das diversas áreas de Computação e Informática.

As habilidades a serem desenvolvidas são as seguintes:

- Capacidade de identificar e compreender que as atuais tecnologias, métodos e ferramentas para diferentes áreas representam apenas um estado momentâneo de sua evolução, sendo passíveis de reformulação e renovação.
- Aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso para desenvolvimento de soluções em diferentes áreas da Computação.

Dentro desse domínio, pretende-se trabalhar os conhecimentos e habilidades dos estudantes nas seguintes áreas:

- Sistemas Operacionais
- Redes de Computadores
- Computação Distribuída
- Teoria da Computação e Compiladores
- Banco de Dados
- Engenharia de Software
- Sistemas Multimídia e Interface Humano-Computador
- Inteligência Artificial
- Computação Gráfica e Processamento de Imagens

O estudante deve considerar que as atuais tecnologias, métodos e ferramentas para cada uma dessas áreas representam apenas um estado momentâneo de sua evolução, sendo passíveis de reformulação e renovação.

d) Capacidade profissional para atividades em empresas ou como empreendedores

Esta competência envolve planejar, ordenar atividades e metas, tomar decisões identificando e dimensionando riscos. A tomada de decisão deve analisar e definir o uso apropriado, a eficácia e a relação custo/efetividade de recursos humanos, equipamentos, materiais, procedimentos e práticas.

As habilidades a serem desenvolvidas são as seguintes:

- Habilidade na utilização do conhecimento sobre a área de Computação e familiaridade com as tecnologias correntes para a solução de problemas nas organizações, visando o desenvolvimento de novos conhecimentos, ferramentas, produtos, processos e negócios.
- Capacidade de organizar, coordenar e participar de equipes multi e interdisciplinares.
- Capacidade empreendedora.
- Habilidade no tratamento de aspectos específicos do negócio no processo de gerenciamento de um projeto.
- Capacidade de exposição oral e escrita.
- Capacidade de adaptação a novas tecnologias.

e) Perfil para desenvolvimento de atividades científicas.

Esta competência está relacionada ao desenvolvimento de pesquisas científica e tecnológica, que permitam ao aluno ingressar em cursos de pós-graduação, ou trabalhar em centros de pesquisa da indústria ou organizações especializadas. Pela característica da rápida

evolução da Computação, o futuro profissional tem que estar em um processo de contínuo aprendizado.

As habilidades a serem desenvolvidas são as seguintes:

- Conhecimento aprofundado em área(s) específica(s) da Ciência da Computação, visando possibilitar uma contribuição para o desenvolvimento da área.
- Capacidade de identificar e especificar problemas para investigação, bem como planejar procedimentos adequados para testar suas hipóteses.
- Conhecimento e experiência com a aplicação do método científico de produção e difusão do conhecimento na sociedade.
- Capacidade de exposição técnica oral e escrita.
- Capacidade de adaptação a novas tecnologias.
- Capacidade de trabalho em equipe.
- Dinamismo e pró-atividade.

f) Formação integral do estudante

Com a rápida e constante evolução na área da Ciência da Computação, o curso de BCC da UFSCar – Sorocaba deve preparar egressos para uma rotina de constante atualização, preparando-os para os desafios profissionais e sociais da atualidade e do futuro. Os egressos do curso devem apresentar um bom nível de comunicação, tanto oral quanto escrita, em uma variedade de contextos. Além disso, o egresso deve ser capaz de liderar e ser liderado com espírito de equipe, resolvendo situações com flexibilidade e adaptabilidade diante de problemas e desafios. A visão da importância em pautar seu trabalho pela ética profissional, pensamento sustentável e pelo respeito humano deve ser uma característica marcante do futuro profissional.

A seguir são descritas as habilidades relacionadas a esta competência:

- Perfil de aprendizagem contínua e autônoma.
- Bom nível de comunicação oral e escrita.
- Capacidade de trabalho em grupo e com equipes inter e multidisciplinares;
- Domínio de regras básicas de ética profissional da área de Computação, além de conhecimento da ética social.
- Formação e incorporação do senso crítico sobre sustentabilidade.
- Habilidade em compreender a atuação profissional como uma forma de intervenção do indivíduo na sociedade, devendo esta intervenção refletir uma atitude crítica, de respeito aos indivíduos, à legislação, à ética, ao meio ambiente, tendo em vista contribuir para a construção da sociedade presente e futura.
- Conhecimento da legislação vigente que regulamenta propriedade intelectual, acesso a dados públicos e privados, questões de segurança e crimes virtuais.
- Desenvolvimento de trabalhos em equipes com um forte entrosamento entre os integrantes e um relacionamento ético em todos os aspectos do desenvolvimento, implementação e gerenciamento dos sistemas.

4 Concepção Curricular

O currículo do curso foi elaborado considerando as recomendações do Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática (SBC, 1999), e a Resolução CNE/CES nº 2 de 17 de Setembro de 2007 que indica que os cursos de Bacharelado em Computação e Informática deve ter uma carga horária mínima de 3000 horas.

4.1 Matriz Curricular

A Tabela 4.1 apresenta a matriz curricular por período. Nessa tabela, T e P são os números de créditos teóricos e prático, e Horas representa a carga horária. Em seguida são apresentadas as demais informações. As disciplinas relacionadas à trabalho de graduação, estágio supervisionado e atividades complementares serão detalhadas nos tópicos apropriados, mas adiante.

Tabela 4.1– Matriz Curricular

Perfil	Disciplina	T	P	Horas
1	Cálculo Diferencial e Integral 1	3	1	60
1	Lógica para Computação	3	1	60
1	Física para Computação	3	1	60
1	Algoritmos e Programação I	2	2	60
1	Geometria Analítica e Álgebra Linear	4	0	60
1	Pesquisa Acadêmica em Computação	2	0	30
1	Informática, Ética e sociedade	2	0	30
1	Noções Básicas de Economia	2	0	30
	Total de Créditos do Perfil 1	21	5	390
2	Algoritmos e Programação II	2	2	60
2	Cálculo Diferencial e Séries	4	0	60
2	Probabilidade e Estatística	4	0	60
2	Matemática Discreta	3	1	60
2	Circuitos Digitais	2	2	60
2	Noções de Gestão Ambiental	2	0	30
2	Gestão de Pequenas Empresas	2	0	30
	Total de Créditos do Perfil 2	19	5	360
3	Arquitetura e Organizações de Computadores	4	0	60
3	Laboratório de Arquitetura de Computadores	0	2	30
3	Teoria dos Grafos	4	0	60
3	Algoritmos e Complexidade	3	1	60
3	Introdução aos Sistemas de Informação	3	1	60
3	Programação Orientada a Objetos	3	1	60
3	Estruturas de Dados 1	3	1	60
3	Automação de Cadeias de Produção	2	0	30
	Total de Créditos do Perfil 3	22	6	420
4	Engenharia de Software 1	2	2	60
4	Sistemas Operacionais	4	0	60
4	Teoria da Computação	4	0	60
4	Laboratório de Sistemas Operacionais	0	2	30
4	Processamento de Imagens e Visão Computacional	2	2	60
4	Empreendedorismo e Inovação em TI	2	0	30
4	Estruturas de Dados 2	3	1	60
4	Banco de Dados	4	0	60
	Total de Créditos do Perfil 4	21	7	420

Perfil	Disciplina	T	P	Horas
5	Redes de Computadores	4	0	60
5	Paradigmas de Linguagem de Programação	4	0	60
5	Compiladores	4	0	60
5	Engenharia de Software 2	3	1	60
5	Laboratório de Banco de Dados	0	2	30
5	Desenvolvimento para Web	2	2	60
5	Computação Gráfica	2	2	60
	Total de Créditos do Perfil 5	19	7	390
6	Laboratório de Redes de Computadores	0	2	30
6	Laboratório de Compiladores	0	2	30
6	Projeto e Desenvolvimento de Sistemas	2	2	60
6	Inteligência Artificial	3	1	60
6	Sistemas Distribuídos	4	0	60
6	Aplicações em TI para Sustentabilidade	2	2	60
6	Optativas	12	0	180
	Total de Créditos do Perfil 6	23	9	480
7	Trabalho de Graduação 1 ou Estágio 1	0	12	180
7	Optativas	12	0	180
	Total de Créditos do Perfil 7	12	12	360
8	Trabalho de Graduação 2 ou Estágio 2	0	12	180
8	Seminários de Computação	2	0	30
8	Optativa	2	0	30
	Atividades complementares	12	0	180
	Total de Créditos do Perfil 8	16	12	420
	TOTAL	153	63	3240

O Apêndice 1 apresenta gráficos mostrando a inter-dependência de disciplinas do curso. O ementário e bibliografia é apresentado na Seção 7.

O currículo do curso foi elaborado considerando os núcleos de conhecimento recomendados pela Sociedade Brasileira de Computação: matemática, ciências da natureza, fundamentos da computação, tecnologia da computação, sistemas de informação e contexto social e profissional. Os dois primeiros períodos do curso enfatizam a base matemática e alguns fundamentos em computação, assim como introduz o aluno às técnicas de elaboração de textos e apresentação de trabalhos científicos. Nestes períodos também são introduzidos conceitos de economia, meio ambiente e administração. Do terceiro ao sexto período são principalmente dedicados aos núcleos de fundamentos e tecnologias da computação, com a adição de noções de processos produtivos, empreendedorismo e sustentabilidade. O núcleo de sistemas de informação é introduzido a partir do terceiro período. Os dois últimos períodos enfatizam o núcleo profissionalizante e disciplinas optativas. A seção 4.2 apresenta as disciplinas associadas a cada núcleo, com indicativo do perfil em que cada disciplina se encaixa na matriz curricular.

4.2 Núcleos de Conhecimento

O Curso de Ciência da Computação está organizado em seis grandes núcleos do conhecimento, refletindo as recomendações da Sociedade Brasileira de Computação:

- Matemática
- Ciências da Natureza
- Fundamentos da Computação
- Tecnologia da Computação
- Sistemas de Informação
- Contexto Social e Profissional

O gráfico da Figura 4.1 mostra como as disciplinas obrigatórias do curso estão distribuídas nos núcleos ao longo do curso. As próximas subseções descrevem cada núcleo e apresentam a distribuição das disciplinas obrigatórias do curso nestes núcleos (Figura 4.2 a Figura 4.6). As disciplinas optativas são apresentadas na Seção 4.4 com o respectivo núcleo.

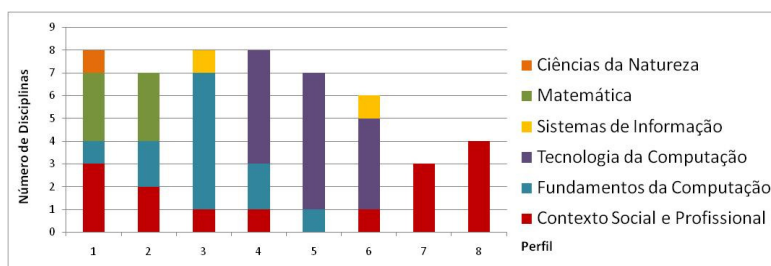


Figura 4.1 – Número de Disciplinas por Núcleos

4.2.1 Matemática

Este núcleo se concentra na habilidade de abstração e modelagem matemática, fundamentais à prática da Computação, constituindo a base para várias matérias em Computação. A Tabela 4.2 apresenta as disciplinas que compõem este núcleo, enquanto a Figura 4.2 mostra como estas disciplinas estão distribuídas ao longo do curso.

Tabela 4.2 - Disciplinas do Núcleo de Matemática

Perfil	Disciplina
1	Cálculo Diferencial e Integral 1
1	Geometria Analítica e Álgebra Linear
1	Lógica para Computação
2	Cálculo Diferencial e Séries
2	Matemática Discreta
2	Probabilidade e Estatística

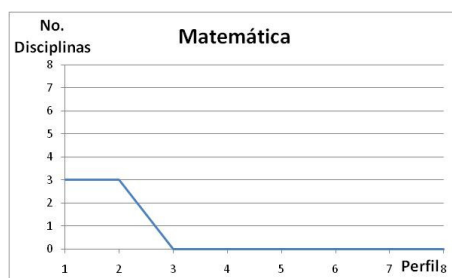


Figura 4.2 - Distribuição de Disciplinas do Núcleo de Matemática

4.2.2 Ciências da Natureza

Este núcleo cobre o conhecimento básico sobre processos naturais fundamentais ao funcionamento de sistemas computacionais. A Tabela 4.3 apresenta a disciplina que compõe este núcleo.

Tabela 4.3 - Disciplinas do Núcleo de Ciência da Natureza

Perfil	Disciplina
1	Física para Computação

4.2.3 Fundamentos da Computação

Este núcleo cobre o conhecimento fundamental sobre processamento algorítmico de informações. Este conhecimento inclui o conhecimento de arquitetura e programação de computadores, além do aprendizado das bases teóricas da Computação. A Tabela 4.4 apresenta as disciplinas que compõem este núcleo e respectivo perfil, enquanto a Figura 4.3 mostra como estas disciplinas estão distribuídas ao longo do curso.

Tabela 4.4 – Disciplinas do Núcleo de Fundamentos da Computação

Perfil	Disciplina
1	Algoritmos e Programação I
2	Algoritmos e Programação II
2	Circuitos Digitais
3	Arquitetura e Organização de Computadores
3	Laboratório de Arquitetura de Computadores
3	Programação Orientada a Objeto
3	Estruturas de Dados 1
3	Teoria dos Grafos
3	Algoritmos e Complexidade
4	Estruturas de Dados 2
4	Teoria da Computação
5	Paradigmas de Linguagem de Programação

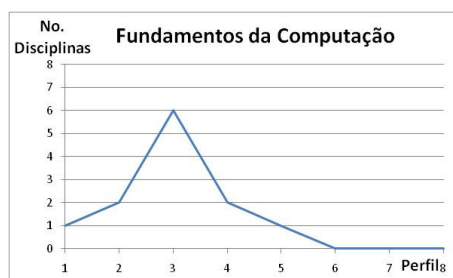


Figura 4.3 – Distribuição de Disciplinas do Núcleo de Fundamentos da Computação

4.2.4 Tecnologia da Computação

Este núcleo cobre o conhecimento consolidado dos principais domínios de aplicação da Computação. O conhecimento deste núcleo é fundamental para a capacidade do egresso de entender e solucionar problemas no contexto das aplicações existentes em Computação. A Tabela 5.2 apresenta as disciplinas que compõem este núcleo, enquanto a Figura 4.4 mostra como estas disciplinas estão distribuídas ao longo do curso.

Tabela 4.5 – Disciplinas do Núcleo de Tecnologia da Computação

Perfil	Disciplina
4	Banco de Dados
4	Sistemas Operacionais
4	Laboratório de Sistemas Operacionais
4	Engenharia de Software 1
4	Processamento Imagens e Visão Computacional
5	Laboratório de Banco de Dados
5	Redes de Computadores
5	Engenharia de Software 2
5	Computação Gráfica
5	Compiladores
5	Desenvolvimento para Web
6	Laboratório de Redes de Computadores
6	Sistemas Distribuídos
6	Laboratório de Compiladores
6	Inteligência Artificial

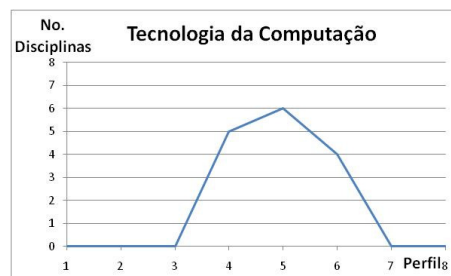


Figura 4.4 - Distribuição de Disciplinas do Núcleo de Tecnologia da Computação

4.2.5 Sistemas de Informação

Este núcleo cobre o uso de Tecnologia de Informação na solução de problemas de setores produtivos da sociedade. A Tabela 4.6 apresenta as disciplinas que compõem este núcleo, enquanto a Figura 4.5 mostra como estas disciplinas estão distribuídas ao longo do curso.

Tabela 4.6 - Disciplinas do Núcleo de Sistemas de Informação

Perfil	Disciplina
3	Introdução aos Sistemas de Informação
6	Projeto e Desenvolvimento de Sistemas



Figura 4.5 - Distribuição de Disciplinas do Núcleo de Sistemas de Informação

4.2.6 Contexto Social e Profissional

Este núcleo cobre o conhecimento sócio-cultural e organizacional, necessário para a formação de uma visão humanística no conhecimento adquirido pelo egresso. A apresenta as disciplinas que compõem este núcleo, enquanto a Figura 4.6 mostra como estas disciplinas estão distribuídas ao longo do curso.

Tabela 4.7 - Disciplinas do Núcleo de Contexto Social e Profissional

Perfil	Disciplina
1	Noções de Economia
1	Informática, Ética e Sociedade
1	Pesquisa Acadêmica em Computação
2	Gestão de Pequenas Empresas
2	Noções de Gestão Ambiental
3	Automação de Cadeias de Produção
4	Empreendedorismo e Inovação em TI
6	Aplicações em TI para Sustentabilidade
7	Estágio ou Trabalho de Graduação 1
8	Estágio ou Trabalho de Graduação 2
8	Seminários de Computação



Figura 4.6 - Distribuição de Disciplinas do Núcleo de Contexto Social e Profissional

4.3 Representação Gráfica de um Perfil de Formação

A Figura 4.7 apresenta uma visão gráfica do perfil de formação baseando-se nos núcleos de conhecimento descritos anteriormente, apresentando o número de créditos total de cada núcleo e o número de créditos práticos (P) e teóricos (T) de cada disciplina.

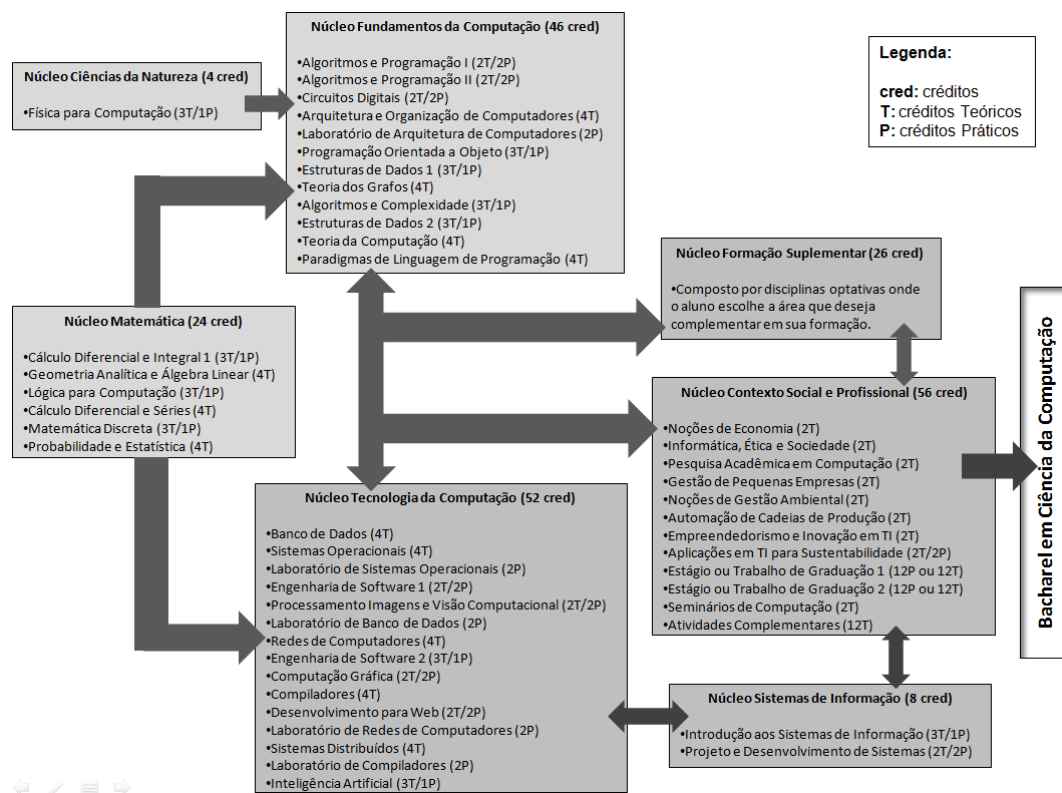


Figura 4.7 - Representação Gráfica de um Perfil de Formação

A Figura 4.8 mostra a distribuição das disciplinas ao longo do curso e seus respectivos pré-requisitos. As colunas agrupam as disciplinas no perfil. As caixas representando cada disciplina informam:

- Canto superior esquerdo: identificação da disciplina
- Canto superior direito: o número de créditos teóricos e práticos, conforme legenda
- Interior: nome e lista de requisitos entre parênteses

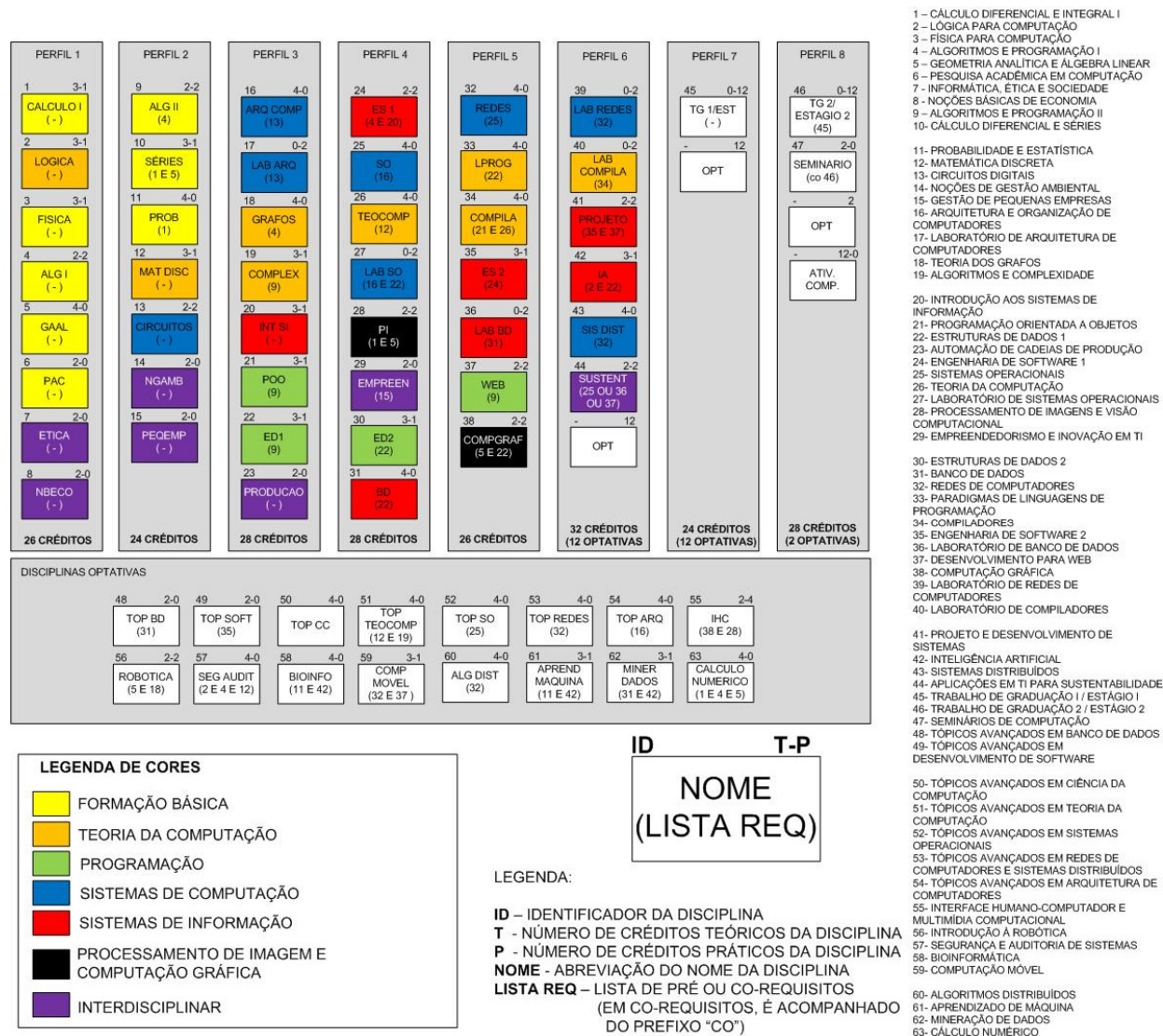


Figura 4.8 – Disciplinas por Perfil com Pré-Requisitos

4.4 Disciplinas Optativas do Curso

A matriz curricular prevê o conjunto de disciplinas optativas. O aluno deve integralizar no mínimo 26 créditos em disciplinas optativas para sua formação profissional. Destes, no mínimo 24 créditos devem corresponder a disciplinas específicas do curso, apresentadas na Tabela 4.8. Dois (2) créditos podem ser cursados em disciplinas eletivas, oferecidas por qualquer curso da UFSCar.

Tabela 4.8 - Disciplinas Optativas

Núcleo	Disciplina	Créditos
4.2.4-Tec	Interface Humano-Computador e Multimídia Computacional	6
4.2.4-Tec	Introdução a Robótica	4
4.2.4-Tec	Computação Móvel	4
4.2.5-SInf	Segurança e Auditoria de Sistemas	4
4.2.4-Tec	Bioinformática	4
4.2.4-Tec	Mineração de Dados	4
4.2.4-Tec	Aprendizado de Máquina	4
4.2.4-Tec	Algoritmos Distribuídos	4
Núcleo	Disciplina	Créditos
4.2.1-Mat	Cálculo Numérico	4
4.2.4-Tec	Tópicos Avançados em Banco de Dados	2
4.2.4-Tec	Tópicos Avançados em Desenvolvimento de Software	2
4.2.4-Tec	Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos	4
4.2.4-Tec	Tópicos Avançados em Teoria da Computação	4
4.2.4-Tec	Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais	4
4.2.4-Tec	Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores	4
4.2.4-Tec	Tópicos Avançados em Ciência da Computação	4
4.2.6-Soc	Língua Brasileira de Sinais - LIBRAS	2

4.5 Atividades Curriculares de Conclusão de Curso

As atividades curriculares de conclusão de curso têm o objetivo de consolidar, aperfeiçoar e integrar os conhecimentos adquiridos durante os primeiros anos do curso, nas diversas áreas da computação, contribuindo para que o aluno se familiarize com o ambiente onde deverá exercer sua profissão.

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação forma profissionais aptos a atuar tanto no meio corporativo quanto acadêmico. De um lado, a alta demanda de mercado por profissionais de computação qualificados se mantém como uma tendência promissora no cenário mundial. Por outro lado, a demanda acadêmica por profissionais envolvidos com atividades de pesquisa e estudos avançados é evidente. Portanto, as atividades de conclusão de curso devem contribuir para o ingresso profissional do aluno, seja no ambiente acadêmico ou no corporativo.

A proposta curricular do curso, além de propiciar a formação de profissionais capacitados nas diversas áreas da computação, preocupa-se com a flexibilidade curricular, propondo um conjunto de disciplinas optativas e atividades complementares. Esta flexibilidade se estende às atividades curriculares de conclusão de curso, permitindo ao aluno optar entre a realização de Estágio Supervisionado ou Trabalho de Graduação. Considera-se que os alunos, nesta etapa de sua formação, estão mais maduros, e assim podem identificar sua inserção na carreira pretendida e optar pela atividade que melhor contribua para o ingresso profissional.

No curso de Bacharelado em Ciência da Computação são consideradas atividades curriculares de conclusão de curso o Estágio Supervisionado e o Trabalho de Graduação, associados à disciplina de Seminários de Computação. O curso exige, em caráter obrigatório, a realização de 24 créditos em pelo menos uma dessas duas atividades, mais 2 créditos de Seminários (detalhes na Seção 4.5.3). Visando um melhor aproveitamento, a realização destas atividades tem como requisito que o aluno tenha integralizado um mínimo de 1950 horas (130 créditos) do total de 3240 horas (216 créditos) do curso. Recomenda-se que sejam realizadas no último ano de curso, quando o aluno atinge maior maturidade acadêmica e pessoal.

4.5.1 Estágio Supervisionado

O estágio supervisionado propicia a experiência em trabalhos fora do ambiente acadêmico, permitindo que o aluno se familiarize com o ambiente onde deverá exercer sua profissão. Deve ser realizado em uma organização de forma a permitir que o aluno seja envolvido em situações, problemas e processos reais, tenha que tomar decisões e realizar tarefas que contribuam para seu amadurecimento profissional. O estágio oferece ainda a oportunidade de trabalho em equipe.

Na empresa as atividades devem ser acompanhadas por um supervisor de estágio. Na universidade, um professor orientador acompanha as atividades realizadas no estágio, através de reuniões periódicas com o aluno. Ao final do período de estágio o aluno deve apresentar um relatório detalhado do trabalho realizado na empresa durante o estágio, o qual é avaliado pelo professor orientador. Toda a atividade de estágio deve estar de acordo com a regulamentação em vigor, segundo a Lei No. 11788 e a Resolução No. 013.

4.5.2 Trabalho de Graduação

O Trabalho de Graduação propicia a extensão da formação acadêmica do graduando, preparando-o para um programa de pós-graduação. É desenvolvido na própria universidade sob a orientação de um professor da área de especialidade do trabalho. Deve dar ao aluno a oportunidade de desenvolver o espírito investigativo e a capacidade de síntese através do estudo aprofundado de um tema pertencente a uma das linhas de pesquisa investigadas por professores do curso.

O desenvolvimento do Trabalho de Graduação pode ocorrer em até dois períodos. Ao final do primeiro período o aluno deve apresentar uma proposta de projeto de pesquisa. Nos casos em que houver um segundo período, o aluno deve apresentar ao final deste uma monografia sobre o projeto desenvolvido. Em ambos os casos o projeto e a monografia devem ser avaliados e aprovados por pelo menos mais um professor da instituição, além do orientador.

4.5.3 Integralização Curricular das Atividades de Conclusão de Curso

As atividades curriculares de conclusão de curso são realizadas através das disciplinas: Estágio Supervisionado 1, Estágio Supervisionado 2, Trabalho de Graduação 1, Trabalho de Graduação 2 e Seminários de Computação.

A opção do aluno por estágio ou trabalho de graduação deve observar os pré-requisitos e co-requisitos, assim como a obrigatoriedade da disciplina de Seminários de Computação, como mostra a Tabela 4.9. Desta forma, o aluno pode optar por realizar 24 créditos em Estágio Supervisionado 1 e 2, ou 24 créditos em Trabalho de Graduação 1 e 2, ou 12 créditos em Trabalho de Graduação 1 e 12 créditos em Estágio Supervisionado 2. Os 24 créditos em Estágio Supervisionado ou Trabalho de Graduação, em conjunto com os 2 créditos de Seminários de Computação, integralizam os 26 créditos em atividades curriculares de conclusão de curso.

Tabela 4.9 – Atividades Curriculares de Conclusão de Curso

Período	Disciplina	Créditos	Pré-requisito / Co-requisito
7	Estágio Supervisionado 1	12 P	130 créditos
7	Trabalho de Graduação 1 (TG1)	12 P	130 créditos + carta de aceitação do orientador
8	Estágio Supervisionado 2	12 P	130 créditos / Seminários de Computação
8	Trabalho de Graduação 2 (TG2)	12 P	TG1 + carta de aceitação do orientador / Seminários de Computação
8	Seminários de Computação	2 T	- / Estágio Sup. 2 ou TG 2

4.6 Atividades Complementares

As atividades complementares, regulamentada pela Portaria GR 461/06, têm como objetivo principal permitir ao aluno a participação em atividades que possibilitem o desenvolvimento de aptidões além das trabalhadas em sala de aula pelas disciplinas. As atividades complementares contribuem para a formação cidadã e o aperfeiçoamento profissional dos alunos.

São consideradas atividades complementares: monitorias, programas de iniciação científica, atividades de extensão, participação em eventos, entre outros desde que estes estejam relacionados à formação profissional na área da Ciência da Computação. O curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFSCar, campus Sorocaba, oferecerá, nos diversos períodos letivos do curso, oportunidades para que o aluno possa participar das atividades e consequentemente contabilizar os respectivos créditos.

O aluno deverá cumprir no mínimo 12 créditos de atividades complementares, em pelo menos 2 categorias de atividades diferentes. Tais atividades poderão ser realizadas a qualquer momento, inclusive durante as férias. O aluno poderá realizar Atividades Complementares desde o 1º semestre de matrícula no curso.

O controle acadêmico do cumprimento e a validação dos créditos referentes a uma determinada atividade complementar é de responsabilidade do coordenador do curso, mediante avaliação de documentação comprobatória. Uma atividade somente poderá ser considerada com a apresentação do comprovante da sua realização como, certificados e declarações com timbre oficial da empresa ou da entidade responsável pela coordenação da atividade.

O aluno deve solicitar a validação das atividades complementares ao final do período letivo em que a mesma foi executada, através do preenchimento de formulário de pedido de validação, anexando os comprovantes.

As Atividades Complementares que podem ser reconhecidas para efeitos de aproveitamento de créditos seguem as categorias, critérios e requisitos descritos na Tabela 4.10. O aluno poderá validar, por semestre, um máximo de 4 créditos de Atividades Complementares, em qualquer categoria. Deverá ser respeitado o limite de créditos para cada Atividade Complementar descrita. Ainda que seja cumprido, em uma determinada atividade, um número de créditos maior que o limite por semestre ou o limite total, os créditos excedentes não poderão ser reaproveitados para o próximo semestre. Também deve ser respeitada a carga horária mínima para algumas atividades, conforme indicado na Tabela 4.10.

. Atividades que não constam com carga mínima podem ter validação fracionada.

Outras atividades não contempladas na tabela poderão ser validadas somente com a aprovação do conselho.

Tabela 4.10 – Atividades Complementares

Categoria	Tipo de Atividade	Carga Horária da atividade	Créditos validados	Tipo de comprovante
Monitoria, Iniciação à Pesquisa e Participação em Projetos	Monitoria (com ou sem bolsa)	180 h/semestre (mínimo*)	4	Relatório ou documento da PROGRAD ou atestado do professor
	Bolsista Atividade	120 h/semestre	2	Relatório ou documento da PROGRAD
	Bolsista Treinamento	180 h/semestre	4	Relatório ou documento da PROGRAD
	Bolsista de Extensão	180 h/semestre	4	Relatório ou documento da PROEX
	Iniciação Científica (com ou sem bolsa)	180 h/semestre	4	Relatório e/ou documento da Comissão de IC
	Participação em projeto (com bolsa ou sem bolsa)	180 h/semestre	4	Relatório e/ou documento do professor responsável
Eventos Participação	Congressos e Simpósios	2 dias	1	Certificado de participação
	Feiras	2 dias	1	Certificado de participação
	Organização	3 dias de evento	2	Declaração emitida por órgão superior
	Publicação ou apresentação de trabalho científico (como autor principal)	Evento nacional	4	Cópia do artigo com comprovação de publicação ou comprovante de apresentação
	Participação em atividades de extensão	16 horas	1	Certificado ou declaração
Vivência profissional complementar	Estágios em empresa junior/incubadora de empresas, entre outras empresas (não curriculares)	60 h/semestre	4	Declaração emitida por órgão superior. Contrato da empresa que recebeu o serviço
	Participações em projetos sociais	60 h/semestre	4	Declaração emitida por órgão superior
ACIEPES	Estar matriculado na disciplina	60 h/semestre	4	Ser aprovado na disciplina

* A atividade de monitoria somente será validada quando cumprido integralmente o número de horas.

5 Metodologia

Alguns instrumentos são utilizados para que o perfil do egresso proposto nesse projeto (Subseção 3) possa ser desenvolvido através de conhecimentos e práticas que trabalham diversas competências (Subseção 3.2).

A Tabela 5.1 apresenta aspectos que descrevem o perfil do egresso proposto e as competências que devem ser desenvolvidas para a consolidação deste perfil. Observa-se que as

competências a serem trabalhadas permeiam diversos aspectos do perfil do egresso, demonstrando que há um entrelaçamento entre as competências.

É fundamental que o egresso tenha domínio dos fundamentos da computação e das tecnologias atuais para que ele possa aplicar estes nas organizações, para o desenvolvimento de novas técnicas, produtos, serviços e negócios. Para o desenvolvimento das competências relacionadas a este aspecto os docentes são orientados, sempre que for pertinente, a adotar nas disciplinas práticas e mecanismos de avaliações que envolvam soluções de problemas nas organizações, o desenvolvimento de novas tecnologias e novos conhecimentos.

O desenvolvimento da capacidade de desenvolvimento científico através de atividades que envolvam a produção e disseminação do conhecimento e de estratégias que estimulem a participação ativa do aluno no processo de aprendizado. Os alunos são também incentivados a participar de projetos de pesquisa através de iniciação científica. Além disto, os alunos pode optar pelo desenvolvimento de projetos acadêmicos através da atividade de conclusão de curso de Trabalho de Graduação 1 e 2.

Para a formação profissional, os alunos terão oportunidades de conhecer possíveis caminhos profissionais através de atividades complementares como palestras, minicursos, entre outras atividades realizadas no campus.

A Tabela 5.2 apresenta a articulação entre as competências a serem desenvolvidas pelos alunos, as correspondentes habilidades, as disciplinas envolvidas no desenvolvimento das competências e as estratégias de ensino-aprendizagem utilizadas. Além das disciplinas básicas oferecidas foram adicionadas as disciplinas optativas. Faz parte do conjunto de disciplinas optativas disciplinas de tópicos de diversas áreas cujo objetivo é permitir que possa ser trabalhado nestas disciplinas temas atuais, possibilitando que a formação do aluno seja complementada com conteúdos que sejam importantes num determinado espaço de tempo ou que sejam possíveis tendências da área da Computação. Observa-se que algumas disciplinas estão relacionadas ao desenvolvimento de mais de uma competência. Isto indica que uma mesma disciplina contribui para o desenvolvimento de diferentes competências.

Tabela 5.1 – Aspectos do Perfil do Egresso e Competências a serem desenvolvidas

Aspectos do Perfil do Egresso Proposto	Competências a serem desenvolvidas					
	Forte embasamento conceitual nas áreas de formação básica	Domínio dos processos de modelagem, projeto e implementação de sistemas computacionais, envolvendo tanto software quanto hardware	Domínio dos conhecimentos fundamentais das diversas áreas de Computação e Informática	Capacidade profissional para atividades em empresas ou como empreendedores	Capacidade de desenvolvimento científico	Formação integral do estudante
Capacidade de atuar em diferentes áreas ligadas a Ciência da Computação: <ul style="list-style-type: none"> • Atuar como profissional de computação em empresas. • Desenvolver carreira acadêmica (docente e pesquisador). 						
Desenvolver o conhecimento teórico e prático.						
Capacidade e atitude de adaptação para trabalhar na solução computacional de problemas em diferentes áreas da sociedade.						
Capacidade de desenvolver soluções sustentáveis.						
Favorecer o desenvolvimento da formação humana: autoconhecimento, ética, criatividade, responsabilidade e maturidade.						

Tabela 5.2 – Articulação entre as Competências e os Instrumentos para atingi-la

Competências a serem desenvolvidas	Habilidades desenvolvidas	Instrumentos para atingi-la
Forte embasamento conceitual nas áreas de formação básica	<ul style="list-style-type: none"> • Visão sistêmica e integrada da área de Computação. • Raciocínio lógico. • Associação de fundamentos da Matemática e da Física no contexto da Ciência da Computação. 	<p>Disciplinas: Cálculo Integral 1, Lógica para Computação, Física para Computação, Algoritmos e Programação I, Geometria Analítica e Álgebra Linear, Algoritmos e Programação II, Cálculo Diferencial e Séries, Circuitos Digitais, Probabilidade e Estatística, Matemática Discreta, Teoria dos Grafos, Teoria da Computação Estruturas de Dados 1 e Estruturas de Dados 2.</p> <p>Estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas: sempre que possível as disciplinas trazem problemas que estejam relacionados ao cotidiano dos alunos, ou mesmo, que estejam relacionadas à área da Computação.</p>
Domínio dos processos de modelagem, projeto e implementação de sistemas computacionais, envolvendo tanto software quanto hardware	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de iniciar, projetar, desenvolver, implementar, validar, gerenciar, revisar, alterar e avaliar projetos de <i>software</i>. • Capacidade de pesquisar e viabilizar soluções de <i>software</i> para várias áreas de conhecimento e aplicação. • Capacidade de adaptação a novas tecnologias de <i>hardware</i> e <i>software</i>. • Conhecimento de aspectos relacionados à evolução da área de Ciência da Computação, de forma a poder compreender a situação presente e projetar a evolução futura. 	<p>Disciplinas: Arquitetura e Organizações de Computadores, Laboratório de Arquitetura de Computadores, Introdução aos Sistemas de Informação, Algoritmos e Complexidade, Programação Orientada a Objetos, Banco de Dados, Engenharia de Software 1, Engenharia de software 2, Teoria da Computação, Paradigmas de Linguagem de Programação, Empreendedorismo e Inovação em TI, Projeto e Desenvolvimento de Sistemas, Compiladores, Laboratório de Compiladores, Cálculo Numérico, Tópicos Avançados em Teoria da Computação .</p> <p>Estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas: é recomendado que, sempre que pertinente, os problemas usados nestas disciplinas envolvam soluções reais; trabalhem com projetos integrados entre disciplinas; utilizem técnicas e ferramentas atuais, porém sem concentrar o estudo nas técnicas e ferramentas, mas nos conceitos envolvidos.</p>
Domínio dos conhecimentos fundamentais das diversas áreas de Computação e Informática	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de identificar e compreender que as atuais tecnologias, métodos e ferramentas para diferentes áreas representam apenas um estado momentâneo de sua evolução, sendo passíveis de reformulação e renovação. • Aplicação dos conhecimentos adquiridos no curso para desenvolvimento de soluções em diferentes áreas da Computação 	<p>Disciplinas: Desenvolvimento Web, Engenharia de Software 1, Engenharia de Software 2, Computação Gráfica, Processamento de Imagens, Sistemas Operacionais, Laboratório de Sistemas Operacionais, Redes, Laboratório de Redes, Inteligência Artificial, Sistemas Distribuídos, Compiladores, Laboratório de Compiladores, Introdução à Robótica, Interface Humano-Computador e Multimídia Computacional, Bioinformática, Computação Móvel, Aprendizagem de Máquina, Mineração de Dados, Algoritmos Distribuídos, Segurança e Auditoria de Sistemas, Tópicos Avançados em Banco de Dados, Tópicos Avançados em Desenvolvimento de Software, Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais, Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores.</p> <p>Estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas: oferecimento de disciplinas de diversas áreas da Computação que possibilitem uma visão ampla das tecnologias atuais, porém sem concentrar no estudo das tecnologias e ferramentas, mas sim nos fundamentos envolvidos em cada área. Poderá ser uma estratégia utilizada à realização de visitas técnicas em ambientes de organizações diversas com o objetivo de apresentar aos alunos, em situações reais, as aplicações dos assuntos abordados em aula.</p>

Competências a serem desenvolvidas	Habilidades desenvolvidas	Instrumentos para atingi-la
Capacidade profissional para atividades em empresas ou como empreendedores	<ul style="list-style-type: none"> Habilidade na utilização do conhecimento sobre a área de Computação e familiaridade com as tecnologias correntes para a solução de problemas nas organizações, visando o desenvolvimento de novos conhecimentos, ferramentas, produtos, processos e negócios. Capacidade de organizar, coordenar e participar de equipes multi e interdisciplinares. Capacidade empreendedora. Habilidade no tratamento de aspectos específicos do negócio no processo de gerenciamento de um projeto. Capacidade de exposição oral e escrita. Capacidade de adaptação a novas tecnologias. 	<p>Disciplinas: Informática, Ética e Sociedade, Automação de cadeias de produção, Introdução aos Sistemas de Informação, Empreendedorismo e Inovação em TI, Noções de Economia, Gestão de Pequenas Empresas, Gestão Ambiental, Engenharia de Software 1, Engenharia de Software 2, Aplicações em TI para Sustentabilidade, Projeto e Desenvolvimento de Sistemas, Seminários de Computação.</p> <p>Estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas: estas disciplinas exigem projetos que tem seu desenvolvimento supervisionado e que tem um caráter multi e interdisciplinar, sempre que possível. Outro aspecto importante é a preocupação com a o meio ambiente e com aspectos de sustentabilidade incorporando estes elementos em projetos desenvolvidos pelos alunos. Além disto, a disciplina de Seminários de Computação permite que os alunos compartilhem as experiências obtidas através do estágio. Poderá ser uma estratégia utilizada à realização de visitas técnicas em ambientes de organizações diversas com o objetivo de apresentar aos alunos, em situações reais, as aplicações dos assuntos abordados em aula. Uma estratégia para desenvolvimento das habilidades é a participação em projetos da empresa Júnior através de crédito acadêmico em atividades complementares (4 créditos para Projeto em empresa Júnior).</p>
Capacidade de desenvolvimento científico	<ul style="list-style-type: none"> Conhecimento aprofundado em área(s) específica(s) da Ciência da Computação, visando possibilitar uma contribuição para o desenvolvimento da área. Capacidade de identificar e especificar problemas para investigação, bem como planejar procedimentos adequados para testar suas hipóteses. Conhecimento e experiência com a aplicação do método científico de produção e difusão do conhecimento na sociedade. Capacidade de exposição técnica oral e escrita. Capacidade de adaptação a novas tecnologias. Capacidade de trabalho em equipe. Dinamismo e pró-atividade. 	<p>Disciplinas: Pesquisa Acadêmica em Computação, Informática, Ética e Sociedade, Projeto de Graduação I e Projeto de Graduação II, Empreendedorismo e Inovação em TI.</p> <p>Estratégias de ensino-aprendizagem aplicadas: na disciplina de Empreendedorismo e Inovação em TI incentiva a elaboração de soluções tecnológicas e de negócio inovadoras. Motiva-se a continuidade de trabalhos inovadores e científicos através do Trabalho de Graduação. Incentivar a participação formal em projetos de pesquisa através da Iniciação Científica que é contabilizada como atividade complementar (4 créditos para Iniciação Científica).</p>

Competências a serem desenvolvidas	Habilidades desenvolvidas	Instrumentos para atingi-la
Formação integral do estudante	<ul style="list-style-type: none"> • Perfil de aprendizagem contínua e autônoma. • Bom nível de comunicação oral e escrita. • Capacidade de trabalho em grupo e com equipes inter e multidisciplinares. • Domínio de regras básicas de ética profissional da área de Computação, além de conhecimento da ética social. • Formação e incorporação do senso crítico sobre sustentabilidade. • Habilidade em compreender a atuação profissional como uma forma de intervenção do indivíduo na sociedade, devendo esta intervenção refletir uma atitude crítica, de respeito aos indivíduos, à legislação, à ética, ao meio ambiente, tendo em vista contribuir para a construção da sociedade presente e futura. • Conhecimento da legislação vigente que regulamenta propriedade intelectual, acesso a dados públicos e privados, questões de segurança e crimes virtuais. • Desenvolvimento de trabalhos em equipes com um forte entrosamento entre os integrantes e um relacionamento ético em todos os aspectos do desenvolvimento, implementação e gerenciamento dos sistemas. 	<p>Disciplinas: Informática, Ética e Sociedade, Aplicações em TI para Sustentabilidade, Projeto e Desenvolvimento de Sistemas, Gestão Ambiental, Empreendedorismo e Inovação em TI, Segurança e Auditoria de Sistemas, Linguagem Brasileira de Sinais - LIBRAS.</p> <p>Estratégias de ensino aplicadas: estas disciplinas aplicam trabalhos em grupo que são relacionados à inovação tecnológica, empreendedorismo, ética e sustentabilidade. Desta forma, são desenvolvidas as habilidades de comunicação oral e escrita, capacidade de trabalho em grupo (inclusive trabalhos interdisciplinares), desenvolvendo no aluno a consciência de seu papel no mercado de trabalho e na sociedade.</p>

Recomenda-se que as disciplinas do curso estimulem os alunos a realizarem atividades que envolvam a produção e disseminação do conhecimento como a realização de seminários sobre temas diversos e elaboração de artigos. É incentivado o desenvolvimento das habilidades que compõem a competência de “Formação integral do estudante” em todas as disciplinas que compõem a matriz curricular do curso.

6 Processo de Avaliação

O processo de avaliação no curso de Ciência da Computação, tem como objetivo prover métricas para o aprimoramento das atividades de ensino e aprendizagem. A avaliação deve servir como parâmetro de monitoramento dos resultados alcançados de acordo com as metas de transferência e aquisição de conhecimentos, formação, e desenvolvimento de habilidades e competências. A avaliação, assim, serve como medida que mensura a atividade docente e discente, possibilitando à universidade certificar e buscar sua qualidade em observância aos seus mestres e alunos.

Para tanto, deve-se ter um processo contínuo e heterogêneo capaz de promover o refinamento dinâmico do ensino-aprendizado. A avaliação deve ser contínua, em sintonia com a unidade de tempo semestral adotada na UFSCar. Deve ser heterogênea para identificar fatores distintos, como conhecimento prévio, necessidades e expectativas, e para avaliar competências e empenho abrangendo os diferentes momentos inerentes à condição discente; em aula, em casa, individual, em grupo, em prova ou em exercícios propostos. Por fim, deve ser dinâmica, pois a realização destas metas na complexa relação ensino-aprendizagem leva à necessidade de aprimoramento, o qual, em essência, é o que motiva a própria avaliação.

Para o docente, as atividades de avaliação devem refletir seu desempenho e suas decisões com relação à exposição didática, às atividades propostas e ao desempenho dos alunos. Para os alunos, a avaliação deve medir o aproveitamento relativo ao esforço de aprendizagem no intuito de aquisição de conhecimento e técnica, e no intuito de desenvolvimento de aptidões. Em uma avaliação de duas vias, o docente deverá adequar-se objetivando melhores resultados; já os alunos deverão redefinir estratégias de esforço e superação.

Como métrica de valor e mérito, o processo de avaliação deve, ainda, treinar os profissionais em formação ao reproduzir os desafios de uma sociedade competitiva e em constante transformação. Nesse aspecto, a cobrança por empenho e resultados deve contribuir para o amadurecimento profissional responsável e diligente, capaz de se adaptar a desafios.

As diretrizes do processo de avaliação são:

- Modelagem da atividade docente pautada pela avaliação ensino-aprendizagem previamente explicitada em plano de ensino.
- Caracterização de condutas discerníveis que mensurem aquisição de conhecimentos, competências, habilidades, e formação.
- Coerência entre planejamento, desenvolvimento e avaliação, abrangendo-se o conteúdo disciplinar efetivamente ministrado.
- Divulgação dos resultados avaliativos ao longo de todo o processo de ensino-aprendizagem, possibilitando adequações graduais e promovendo aos alunos a autogestão educacional.

- Heterogeneidade avaliativa, atendendo à multiplicidade dos aspectos envolvidos no processo educacional.

É meta última da avaliação, auxiliar o processo educativo para que se alcance a emancipação do indivíduo. Nesta emancipação, o aluno formado deve apoderar-se do conteúdo e da competência necessários ao exercício profissional, exercício no qual lhe deve ser facultada a tomada de decisões em termos éticos e informados.

6.1 Desígnios específicos

Sendo o processo de avaliação inerente à formação educacional curricular e institucional, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFSCar-Sorocaba prevê uma concepção avaliativa com os seguintes objetivos:

- Orientar a estratégia de ensino e aprendizagem do curso e da instituição de ensino.
- Indicar fragilidades e subsidiar a formulação de ações corretivas.
- Apontar o quanto as metas organizacionais e pedagógicas estão sendo alcançadas
- Verificar a adequação dos métodos de ensino em relação ao projeto pedagógico do curso.
- Gerar dados quantitativos e qualitativos para mensurar o desempenho docente, discente e organizacional.
- Orientar a direção e as coordenações do campus diretamente relacionadas às atividades acadêmicas.

6.2 Da avaliação docente

A avaliação docente, assim como preconizado institucionalmente na UFSCar, deve abranger um conjunto de componentes desejáveis ao educador, detectável ao final do semestre na forma de um questionário incluindo: envolvimento do professor com o curso, domínio do conteúdo ministrado, relevância do curso na perspectiva do aluno, cumprimento do programa, adequação do conteúdo ao programa previamente estabelecido, acessibilidade do professor fora da aula e capacidade para estimular discussões por parte dos alunos.

Tal avaliação proporciona realimentação com relação ao desempenho do professor, indicando habilidades a serem estimuladas e dificuldades a serem superadas.

6.3 Da avaliação do curso

Em virtude da dinâmica educacional, prevê-se também adequação periódica do curso baseando-se na avaliação disciplinar e em outros dados complementares. Os fatores usados na (re)avaliação incluem: o registro de notas, competências, avaliação de portfólios, dados dos docentes, dados dos técnicos administrativos, demanda de mercado, novas regulamentações, avaliações do Ministério da Educação (como o ENADE e o SINAES), e dados sobre a infraestrutura física. Estas são todas informações a serem consideradas quando da adequação periódica do curso e devem permitir:

- Identificar problemas para discernimento e avaliação de competências.
- Adaptar competências previamente definidas e seus modos de avaliação.

- Criar e aperfeiçoar uma base de dados para avaliação efetiva de competências, de ferramentas e de técnicas.
- Recomendar mudanças curriculares em nível programático ou de matriz curricular, para tratar de forma adequada as competências definidas.
- Desenvolver novas estratégias para o desenvolvimento de competências.
- Recomendar a alocação de recursos para suprir necessidades identificadas.

Além disto, o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, através de reuniões mensais, tem discutido e elaborado ações que permitam não só dar suporte a implantação do projeto pedagógico como também auxiliar na avaliação periódica do curso.

Avaliar e atualizar o currículo, segundo o que se diagnosticar na avaliação de curso, têm como objetivo manter o curso de Ciência da Computação sintonizado com as demandas e expectativas do mercado de trabalho e da academia. O processo de avaliação contribui para o aperfeiçoamento contínuo das condições de ensino. A avaliação do curso, assim como descrita, é concebida para se incorporar às atividades em sala de aula, às atividades da unidade acadêmica correspondente, e às atividades da própria UFSCar.

6.4 Disposições da Universidade Federal de São Carlos

Os estabelecidos neste texto são corroborados pela portaria GR Nº522/06 de 2006 da UFSCar (Portaria GR 522), a qual estabelece os fundamentos para a avaliação do ensino aprendizagem:

“Art. 1º A avaliação é parte integrante e indissociável do ato educativo e deve vincular-se, necessariamente, ao processo de *ação-reflexão-ação*, que compreende o ensinar e o aprender nas disciplinas/atividades curriculares dos cursos, na perspectiva de formar *profissionais cidadãos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade atual*, caracterizada por sua constante transformação.”

“Parágrafo único. A avaliação deve constituir-se em uma prática de investigação constante, caracterizando-se como uma construção reflexiva, crítica e emancipatória e não passiva, repetitiva e coercitiva.”

Mais especificamente, a Portaria GR 522/06 determina que se definam Planos de Ensino descritivos das disciplinas oferecidas. Tais planos descrevem, em detalhes, procedimentos, instrumentos e critérios relativos ao processo avaliativo; cada plano diferencia-se em seus objetivos, conteúdos e metodologias de acordo com cada disciplina. Recomenda-se, no mínimo, três momentos de avaliação, sendo o professor instruído a divulgar as notas dentro do prazo de quinze dias após cada atividade de avaliação; desta maneira, assegura-se ao aluno a possibilidade de acompanhar seu desempenho acadêmico. A aprovação dos alunos regularmente matriculados em uma dada disciplina é condicionado à frequência nas atividades didático-acadêmicas igual ou superior a 75%, e a um desempenho cuja média final seja igual ou superior a seis.

Além da avaliação realizada pelos docentes no âmbito das disciplinas/atividades, ocorrerá a avaliação no âmbito institucional, de acordo com o Parecer CEPE nº 730/99, de 01/12/1999, dentro do Sistema Integrado de Planejamento e Avaliação do Processo Ensino – Aprendizagem

(NEXOS) e no âmbito nacional, em conformidade com a Lei nº10861, de 10/04/2004, dentro do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES (Lei No. 10861).

Desde 2007 a Universidade Federal de São Carlos tem realizado o Seminário de Inovações Pedagógicas que é um momento de reflexão e troca de experiências, permitindo que ideias sejam geradas e organizadas de forma a fomentar a reflexão sobre as ações internas do curso. A troca de experiências com outros cursos permite que os docentes da Computação reflitam sobre suas ações didático-pedagógicas.

6.5 Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES)

O Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), instituído pela Lei nº. 10.861, de 14 de abril de 2004, fundamenta-se na necessidade de promover a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional, da sua efetividade acadêmica e social e, especialmente, do aprofundamento dos compromissos e responsabilidades sociais (ORIENTAÇÕES, 2004). Os fundamentos do SINAES integram o processo de *Avaliação Institucional*, um dos instrumentos centrais da Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior – CONAES (CONAES, 2004).

Entre os princípios que regem o SINAES, destacamos: a responsabilidade social com a qualidade da educação superior; reconhecimento da diversidade do sistema; respeito à identidade, à missão e à história das instituições; a compreensão de que a instituição deve ser avaliada a partir de um conjunto significativo de indicadores de qualidade; e, continuidade do processo avaliativo.

O diploma legal da Lei 10.861/04 integra três grandes modalidades de instrumentos de avaliação, aplicados em diferentes momentos, a saber, a *Avaliação das Instituições de Educação Superior* (AVALIES), a *Avaliação dos Cursos de Graduação* (ACG) e a *Avaliação do Desempenho dos Estudantes* (ENADE).

No escopo de Projeto Pedagógico, ora apresentado, focalizamos nas duas primeiras dimensões mencionadas acima, isto é, a AVALIES e a ACG.

A avaliação das Instituições de Educação Superior (IES), agrega outras duas etapas que são de auto-avaliação e a avaliação externa. A primeira, deve ser coordenada por uma *Comissão Própria de Avaliação* (CPA), de cada IES. A segunda, deve ser realizada por *Comissões* designadas pelo próprio INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), em consonância com as diretrizes estabelecidas pelo CONAES.

Dentro da AVALIES, a auto-avaliação, resultado de um processo contínuo, progressivo e sistemático leva ao aperfeiçoamento, à reflexão e, possivelmente, na redefinição das práticas acadêmicas. Neste sentido, constitui-se um desafio para toda a comunidade universitária.

A Lei 10.861/2004, em seu art. 3º, ao tratar das avaliações das IES, estabelece como suas dimensões obrigatórias a Missão; o Plano de Desenvolvimento Institucional; a política para o ensino, a pesquisa e a extensão; a responsabilidade social da Instituição; a comunicação com a sociedade; as políticas de pessoal, as carreiras do corpo docente e do corpo técnico-administrativo; organização e gestão da Instituição; infraestrutura física; planejamento e avaliação; políticas de atendimento ao corpo discente; e finalmente, sustentabilidade financeira.

Assim sendo, é importante adotar medidas que fomentem, no meio acadêmico, considerando todos os segmentos, desde docentes à técnicos administrativos, até discentes e membros da comunidade externa ao *campus* universitário, um processo contínuo de análise do desempenho acadêmico, capaz de institucionalizar um sistema integrado de planejamento. Como

resultado, um mecanismo constante para repensar os objetivos, processos e resultados, com o intuito de reorganizar, reformular e consolidar as ações da instituição em suas áreas acadêmicas e administrativas. Assim como muitas outras instituições, esta postura é indispensável para legitimar a proposta pedagógica dos seus cursos e a inserção da Universidade, como um todo, no desenvolvimento local e regional da região de Sorocaba.

De acordo com o Art. 7.º, da portaria da Secretaria de Educação Superior (SESu) n.º 2051/2004, as IES públicas e privadas estão obrigadas a constituir uma Comissão Própria de Avaliação, que deverá ser autônoma e composta por todos os segmentos da comunidade acadêmica. A UFSCar, já contempla esta Comissão para os três *campi* que integram a universidade (*campus* de São Carlos, Araras e Sorocaba).

A outra extremidade do AVALIES diz respeito a avaliação externa, essencial para a avaliação institucional. De acordo com o Ministério da Educação, “A apreciação de comissões de especialistas externos à instituição, além de contribuir para o auto-conhecimento e aperfeiçoamento das atividades desenvolvidas pela IES, também traz subsídios importantes para a regulação e a formulação de políticas educacionais. Mediante análises documentais, visitas *in loco*, interlocução com membros dos diferentes segmentos da instituição e da comunidade local ou regional, as comissões externas ajudam a identificar acertos e equívocos da avaliação interna, apontam fortalezas e debilidades institucionais, apresentam críticas e sugestões de melhoramento ou, mesmo, de providências a serem tomadas – seja pela própria instituição, seja pelos órgãos competentes do MEC.” (ORIENTAÇÕES, 2004).

Por sua vez, o art. 4º da Lei 10.861/2004 dispõe sobre a avaliação dos cursos de graduação, que tem por objetivo identificar as condições de ensino oferecidas aos estudantes, em especial as relativas ao perfil do corpo docente, às instalações físicas e à organização didático-pedagógica.

Neste sentido, em total concordância com os princípios e diretrizes estabelecidos no Plano de Desenvolvimento Institucional, da Universidade Federal de São Carlos (PDIUFSCAR, 2002), o Projeto Pedagógico do Curso de Ciência da Computação do *campus* Sorocaba deverá buscar a concretização das práticas pedagógicas e administrativas e suas relações com os objetivos centrais da Instituição, identificando resultados, dificuldades, carências, possibilidades e potencialidades com o intuito de estabelecer regras rígidas para a efetiva implementação da CPA e promover total abertura para avaliações externas, realizadas por Comissões específicas para este fim, designadas pelo INEP, assim como para a avaliação do curso em concordância com o art. 4º da legislação supra citada.

A UFSCar dispõe de uma Comissão Própria de Avaliação – CPA – constituída, que, levando em conta as 10 dimensões do SINAES, elaborou o Relatório de Avaliação Institucional – SINAES. Ressalta-se que está sendo providenciada a inclusão mais direta do *campus* Sorocaba na referida comissão.

Dentro do esperado, todos os docentes e servidores técnico-administrativos, vinculados ao Curso de Ciência da Computação, deverão buscar, por todos os meios éticos e legais, consolidar a UFSCAR, *campus* Sorocaba, como uma instituição de excelência, por meio da qualidade de ensino, pesquisa e abrangência da extensão. Ainda, promover o crescimento institucional de forma contínua e planejada, buscando o desenvolvimento da região de Sorocaba e desenvolver um processo criativo de autocrítica. Mais ainda, baseado nos procedimentos de ensino, pesquisa e extensão, buscar intensificar as relações entre a universidade e a comunidade da região de Sorocaba, que compreende mais de quarenta municípios do Estado de São Paulo.

Finalmente, e mais importante, prestar contas de suas ações perante a comunidade ou sociedade, estabelecendo programas sistemáticos de participação e avaliação, com ampla divulgação de seus trabalhos.

7 Ementário e Bibliografia

Esta seção apresenta o ementário, número de créditos teóricos e práticos, pré-requisitos, objetivos e bibliografias básica e complementar das disciplinas que compõem a matriz curricular do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da UFSCar, campus de Sorocaba.

7.1 Disciplinas do Perfil 1

7.1.1 Cálculo Diferencial e Integral 1

Créditos: 3T – 1P

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Ao final da disciplina os alunos deverão ser capazes de entender a importância e a utilidade dos conceitos e técnicas do Cálculo Diferencial e Integral, bem como desenvolver competência técnica na utilização de tais conceitos.

Ementa: Limite, continuidade, derivada, integral de funções reais de uma variável real. Aplicações.

Bibliografia Básica:

- Larson, Cálculo, vol 1, 8ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.
- J. Stewart, Cálculo, vol. 1, 6ª ed., ed. Thomson, 2009.
- G. B. Thomas, Cálculo, vol 1, 11ª ed., Addison-Wesley, 2009.

Bibliografia Complementar:

- H. A. Anton. Cálculo, Um Novo Horizonte, vol .1, 8ª ed., Bookman Companhia Editora. 2007.
- G. Ávila. Cálculo 1, Livros Técnicos e Científicos Editora. 1981.
- H.L.Guidorizzi. Um Curso de Cálculo, vols I e II, LTC , 5ª Ed.. 2001.
- L. Leithold. O Cálculo com Geometria Analítica, vol I, Ed. Harbra. 1996.
- Swokowski. Cálculo com Geometria Analítica, vol 1, Makron Books. 1995.

7.1.2 Lógica para Computação

Créditos: 3T-1P

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Ao final da disciplina os alunos deverão conhecer o cálculo proposicional, a lógica de primeira ordem e algumas aplicações básicas destas lógicas em computação. Esta disciplina tem também por objetivo desenvolver o raciocínio abstrato utilizado em outras áreas da computação como programação de computadores, linguagens de programação, inteligência artificial, e arquitetura de computadores;

Ementa: História da lógica. Sistemas formais. O cálculo proposicional: proposições atômicas, conectivos, fórmulas bem formadas, linguagem, sintaxe (axiomas, teoremas e regra de dedução), semântica (funções de verdade, tabelas verdade, consequência lógica, equivalência lógica, tablôs); Métodos de minimização de fórmulas; Formas normais; A regra da resolução; Cláusulas de Horn; Relação entre sintaxe e semântica do cálculo proposicional. A lógica de primeira ordem: alfabetos de primeira ordem, termos, fórmulas bem formadas, linguagem, escopo de quantificadores, variáveis livres e ligadas, semântica (estruturas, modelos, consequência lógica, equivalência

lógica), Sintaxe (axiomas e regras de dedução), Relação entre sintaxe e semântica da lógica de primeira ordem. Conexões da lógica com a Computação.

Bibliografia Básica:

- S. Hedman. A First Course in Logic: An Introduction to Model Theory, Proof Theory, Computability, and Complexity. Oxford University Press. 2004.
- M. Finger, A. C. V. de Mello, F. S. C. da Silva. Lógica para Computação. Thompson. 2006.
- H. Feitosa, L. Paulovich. Um Prelúdio à Logica. Editora Unesp. Primeira Edição. 2006.

Bibliografia Complementar:

- J. M. Abe e A. Scalzitti. Introdução a Lógica para a Ciência da Computação. Editora Arte e Ciência. 2001.
- J. N. Souza. Lógica para Ciência da Computação: Fundamentos de linguagem, semântica e sistemas de dedução. Editora Campus. 2002.
- C. Mortari. Introdução à Lógica. Editora UNESP. Primeira Edição. 2001.
- W. Rautenberg. A Concise Introduction to Mathematical Logic. Editora Springer. Terceira Edição. 2009.
- E. Mendelson. Introduction to Mathematical Logic. Editora Chapman and Hall. Quinta Edição. 2009.
- M. X. Cury. Introdução à Lógica. Editora Erica. Primeira Edição. 1996.

7.1.3 Física para Computação

Créditos: 3T – 1P

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Propiciar aos alunos conhecimentos básicos (teóricos e experimentais) de eletricidade, magnetismo e de semicondutores aplicáveis à Ciência da Computação.

Ementa: Conceitos de eletricidade, conceitos de eletromagnetismo e conceitos da física dos dispositivos semicondutores.

Bibliografia Básica:

- D. Halliday, R. Resnick e J. Walker. Fundamentos de física. Volume 3. Tradução: Ronaldo Sérgio de Biasi. LTC. 2009.
- D. Halliday, R. Resnick e J. Walker. Fundamentos de física. Volume 4. Tradução: Ronaldo Sérgio de Biasi. LTC. 2009.
- H. D. Young e R. A. Freedman. Física III: eletromagnetismo. Volume 3. Tradução: Francis Weston Sears; Mark Waldo Zemansky. Sonia Midori Yamamoto. Addison Wesley. 2007.

Bibliografia Complementar:

- R. M. Eisberg; R. Resnick. Física quântica: átomos, moléculas, sólidos, núcleos e partículas. C. M. Chaves (Coord.) e P. C. Ribeiro (Trad.). 4 ed. Rio de Janeiro: Campus. 1986.
- H. M. Nussenzveig. Curso de Física Básica 3: Eletromagnetismo. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher. 1996. v.2. 315 .
- H. M. Nussenzveig. Curso de Física Básica 4: Óptica e Física Moderna. 3 ed. São Paulo: Edgard Blucher. 1996. v.2.
- W. D. Callister Jr. Fundamentos da ciência e engenharia de materiais: uma abordagem integrada. Editora LTC. Segunda edição. 2006.
- H. M. Nussenzveig. Curso de física básica. Volume 3. Editora Edgard Blücher. Quarta Edição. 2002.

7.1.4 Algoritmos e Programação I

Créditos: 2T-2P

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Ao final da disciplina os alunos serão capazes de identificar e arguir sobre a organização básica de um microcomputador, reconhecer problemas relacionados com as disciplinas do curso de Ciência da Computação que podem ser resolvidos de forma lógica e coerente com o auxílio de computadores; utilizar as estruturas de entrada e saída, estruturas condicionais, estruturas de repetição, vetores, matrizes, e strings, subprogramas, funções e procedimentos, implementar as soluções algorítmicas utilizando-se de um ambiente de programação e um compilador, de forma a prover programas de reduzido custo computacional: validar os algoritmos e o resultado da implementação por meio de dados reais e/ou fictícios/simulados.

Ementa: Organização básica de um microcomputador; Noção de algoritmo, tipos de dado, variável, instrução e programa; Construções básicas: atribuição, leitura e escrita; Conceitos e metodologias de desenvolvimento de algoritmos; Elaboração de algoritmos e estruturas de controle; Tipos estruturados básicos: vetores, matrizes, e strings; Subprogramas: funções e procedimentos; Implementação dos algoritmos: emprego de linguagem de programação de ampla portabilidade e fácil acesso.

Bibliografia Básica:

- L. V. Forbellone e H. F. Eberspacher. Lógica de Programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados. Pearson – Prentice Hall. 2005.
- W. L. Caramam. Técnicas de programação : uma abordagem estruturada. Makron Books. 1992.
- L. Guimarães e N. A. C. Lages. Introdução à ciência da computação. LTC. 2005.
- F. G. Ascencio e E. A. V. Campos. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. Pearson - Prentice Hall. 2007.

Bibliografia Complementar:

- L. Gonick. Introdução ilustrada a computação : (com muito humor!). Harper & Row do Brasil. 1984.
- J. M. Abe; A. Scalzitti; J. I. da Silva Filho. Introdução à lógica para a ciência da computação. 2ed. São Paulo. 2002.
- J. G. Brookshear. Ciência da computação: uma visão abrangente. Porto alegre: Bookman. 2005.
- R. E. Campello; N. Maculan. Algoritmos e heurísticas: desenvolvimento e avaliação de performance. Niteroi: EDUFF. 1994.
- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Algoritmos - Teoria e Prática . Editora Campus. 2002

7.1.5 Geometria Analítica e Álgebra Linear

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Ao final da disciplina os alunos deverão ser capazes de interpretar conceitos matemáticos básicos no plano e no espaço, com ênfase nos seus aspectos geométricos e suas traduções em coordenadas cartesianas. Compreender as estruturas de Álgebra Linear e utilizar os principais resultados na modelagem e resolução de problemas concretos.

Ementa: Matrizes e sistemas lineares. Conceito de vetor e aplicações. Produtos de vetores. Elementos básicos de coordenadas cartesianas. Equações de retas e planos e propriedades.

Espaços vetoriais. Transformações lineares. Diagonalização de operadores lineares. Espaços com produto interno.

Bibliografia:

- J.L. Boldrini [et al.]. Álgebra Linear, 3ª edição. Harbra. 1986.
- I. Camargo e P. Boullos. Geometria Analítica: um tratamento vetorial. Prentice Hall. 2005.
- R. J. Santos. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Imprensa Universitária da UFMG. 2007. (disponível em <http://www.mat.ufmg.br/~regi/gaalt/gaalt0.pdf>)

Bibliografia:

- C. Callioli [et al.]. Álgebra Linear e Aplicações. São Paulo: Atual. 1990.
- A. Caroli [et al.]. Matrizes, Vetores e Geometria Analítica: teoria e exercícios. Ed. LPM.
- E.L. Lima. Geometria Analítica e Álgebra Linear. IMPA. 2001
- D. Poole. Álgebra Linear. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2004.
- N. M. Santos. Vetores e Matrizes, 3ª ed. Rio de Janeiro. 1988.

7.1.6 Pesquisa Acadêmica em Computação

Créditos: 2T

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Introduzir e exercitar técnicas para elaboração de projetos, textos e apresentações de trabalhos científicos, refletindo as particularidades da área da computação.

Ementa: Conhecimento, ciência e pesquisa. Pesquisa científica: conceitos, métodos e técnicas. Elementos de um texto científico. Elaboração e apresentação de trabalhos científicos em computação.

Bibliografia Básica:

- R. S. Wazlawick. Metodologia de pesquisa em Ciência da Computação. Elsevier. 2009.
- J. Wainer. Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a Ciência da Computação. Sociedade Brasileira de Computação e Editora PUC-Rio. 2007. Disponível apenas eletronicamente em <http://www.ic.unicamp.br/~wainer/publications.html>
- A. J. Severino. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª edição.

Bibliografia Complementar:

- J. A. Mattar Neto. Metodologia científica na era da informática. Ed. Saraiva. 2008.
- U. Eco. Como Se Faz uma Tese. 20ª edição. Perspectiva. 2005.
- D. V. Salomon. Como fazer uma monografia. 12ª edição. Martins Fontes, 2010.
- M. de A. Marconi e E. M. Lakatos. Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7ª edição. Atlas. 2007.
- J. B. Medeiros. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. 7ª edição. Atlas. 2005.

7.1.7 Informática, Ética e Sociedade

Créditos: 2T

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Despertar no aluno uma consciência crítica dos aspectos éticos e legais diretamente relacionados à carreira do profissional formado em ciência da computação.

Ementa: Aspectos éticos da utilização de computadores; Ética profissional; Responsabilidade social; Legislação; Segurança, privacidade e direitos de propriedade; Crimes virtuais.

Bibliografia Básica:

- P. C. Masiero. Ética em Computação. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo. 2008.
- P. P. Pinheiro. Direito Digital. 3ª edição, revista, atualizada e ampliada. Editora Saraiva. 2009.
- G. V. Cotrim. Direito e Legislação: Introdução ao Direito. Editora Saraiva. 2000.

Bibliografia Complementar:

- S. Gouvea. O Direito na Era Digital. Editora Mauad. 1997.
- E. Martínez e A. Cortina. Ética. S. C. Leite (Trad.). Edições Loyola. 2005.
- L. L. Fuller. O Caso dos Exploradores de Cavernas. I. Padua (Trad.). Livraria e Editora Universitária de Direito. 2008.
- D. Dimoulis. O Caso dos Denunciantes Invejados. Introdução Prática às Relações entre Direito, Moral e Justiça. 5ª edição, revista e atualizada. Editora Revista dos Tribunais. 2008.
- M. Cohen. 101 Dilemas Éticos. B. G. Bercero (Trad.). Alianza Editorial. 2005.
- T. Forester e P. Morrison. Computer Ethics: Cautionary Tales and Ethical Dilemmas in Computing. MIT Press. 1994.

7.1.8 Noções Básicas de Economia

Créditos: 2T

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Conhecer o instrumental básico de análise econômica num nível introdutório. Especificamente, pretende-se desenvolver a compreensão de como funcionam os mercados, tanto os mercados de produtos individuais (na área conhecida como microeconomia) quanto os mercados agregados (macroeconomia).

Ementa: Conceitos Básicos: Economia e Ciência Econômica. O Sistema Econômico. Introdução à Microeconomia: Mercados Competitivos; Demanda; Oferta; Formação de Preços. Introdução à Macroeconomia: Agregados Macroeconômicos; Determinação da Renda de Equilíbrio e Política Fiscal; Política Monetária; O Setor Externo e a Política Cambial; Macroeconomia no Longo-Prazo e o Crescimento Econômico.

Bibliografia Básica:

- N. G. Mankiw. Introdução à economia. Allan Vidigal Hastings (Trad.). Thomson. 2005.
- C. R. M. Passos and O. Nogami. Princípios de economia. Thomson. 2006.
- P. Wonnacott, R. Wonnacott. Economia. [Economics]. Celso Seiji Gondo [et al.] (trads.). 2 ed. São Paulo: Makron. 1994.

Bibliografia Complementar:

- M. A. S. Vasconcellos. Economia: Micro e Macro. São Paulo: Atlas. 2000. 425 p.
- J. P. Rossetti. Introdução à Economia. 19. ed. São Paulo : Atlas. 2002.
- N. de J. Souza. Curso de Economia. São Paulo: Atlas. 2000.
- D. B. Pinho e M. A. S. Vasconcellos. Manual de Economia - equipe de professores da USP. 3ª edição. São Paulo, Saraiva. 1998.
- A. P. Gremaud, M. A. S. Vasconcellos, R. Toneto Júnior. Economia brasileira contemporânea. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

7.2 Disciplinas do Perfil 2

7.2.1 Algoritmos e Programação II

Créditos: 2T-2P

Pré-Requisitos: Algoritmos e Programação I

Objetivos: Apresentar conceitos avançados que levem o aluno a uma maturidade em programação estruturada. Desenvolver soluções computacionais de custo reduzido e implementá-las utilizando uma linguagem de programação estruturada.

Ementa: Registros. Arquivos. Ponteiros. Estruturas dinâmicas. Recursão. Documentação. Implementação dos algoritmos: emprego de linguagem de programação de ampla portabilidade e fácil acesso.

Bibliografia Básica:

- A. F. G. Ascencio, e E. A. V. Campos. Fundamentos da Programação de Computadores: Algoritmos, Pascal, C/C++ e Java. 2ª edição. Pearson: Prentice Hall. 2008.
- B. W. Kernighan, D. M. Ritchie. C: A Linguagem de Programação. Rio de Janeiro. Campus. 1986.
- E. S. Roberts. The Art and Science of C: a Library-Based Introduction to Computer Science, Addison-Wesley, 1995.

Bibliografia Complementar:

- H. Schildt. C Completo e Total. Makron Books. 1997.
- L. Damas. Linguagem C. 10a edição. LTC. 2007
- P. J. Deitel e H. M. Deitel. C: How to Program. 6a edição. Prentice Hall. 2009.
- L. J. Aguilar. Fundamentos de Programação - Algoritmos, Estruturas de Dados e Objetos. 3a edição. McGraw-Hill. 2008.
- R. S. Albano, S. G. Albano. Programação em Linguagem C. Editora Ciência Moderna. 2010.
- U. Oliveira. Programando em C - Fundamentos. Volume I. Editora Ciência Moderna. 2008.

7.2.2 Cálculo Diferencial e Séries

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Cálculo Diferencial e Integral 1

Objetivos: Ao final da disciplina os alunos deverão ser capazes de compreender a importância e a utilidade dos conceitos e técnicas do cálculo: limites, continuidade e diferenciabilidade de funções reais de várias variáveis reais, e a convergência de sequências infinitas e séries, bem como desenvolver competência técnica na utilização de tais conceitos.

Ementa: Sequências e séries. Funções reais de várias variáveis reais: limite, continuidade e diferenciabilidade. Aplicações.

Bibliografia Básica:

- J. Stewart. Cálculo. [Calculus]. Antonio Carlos Moretti (trad.). 5 ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. v.2. xviii,[578], 52p..
- E. W. Swokowski, 1926-. Cálculo com geometria analítica. [Calculus]. Alfredo Alves de Farias (Trad.). 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.2. 763 p.
- H. Anton. Cálculo: um novo horizonte. [Calculus, a new horizon]. Cyro de Carvalho Patarra (Trad.); Márcia Tamanaha (Trad.). 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. v.2. 552 p.

Bibliografia Complementar:

- H. L. Guidorizzi. Um curso de cálculo. 5 ed. São Paulo: LTC, 2008. v.2. xiv, 476 p.

- A. Shenk. Cálculo e geometria analítica. [Calculus and analytic geometry]. Anna Amália Feijó Barroso (Trad.). Rio de Janeiro: Campus, 1984. v.2. 396 p. Notas gerais: Acompanha encarte.
- J. Stewart. Cálculo. [Calculus]. Antonio Carlos Moretti (trad.). 5 ed. São Paulo: Pioneira : Thomson Learning, 2006. v.1. xix, 581p. + anexos[199]p.
- E. W. Swokowski, 1926-. Cálculo com geometria analítica. [Calculus]. Alfredo Alves de Farias (Trad.). 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1994. v.1. 744 p.
- H. Anton. Cálculo: um novo horizonte. [Calculus, a new horizon]. Cyro de Carvalho Patarra (Trad.); Márcia Tamanaha (Trad.). 6 ed. Porto Alegre: Bookman, 2000. v.1. 578 p. ISBN 0471153060.
- H. L. Guidorizzi. Um curso de cálculo. 3 ed. Rio de Janeiro: LTC, c1998. v.1. 585 p.

7.2.3 Probabilidade e Estatística

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Cálculo Diferencial e Integral 1

Objetivos: Familiarizar o aluno com o raciocínio probabilístico. Introduzir os princípios de estatística, capacitando o aluno a ler e interpretar trabalhos que envolvam análises elementares. Elaborar estatísticas, a partir de dados primários, interpretá-los na reflexão sobre seu próprio trabalho, com uso de recursos computacionais.

Ementa: Experimento e amostragem. Estatística descritiva. Probabilidade condicional e independência. Variável aleatória. Principais distribuições de probabilidades, esperança e variância. Correlação e previsão: regressão linear simples (mínimos quadrados; modelo de regressão). Análise de resíduos.

Bibliografia Básica:

- M. N. Magalhães. Noções de Probabilidade e Estatística, 4ª edição. Edusp. 2002.
- W. O. Bussab e P. A. Morettin. Estatística Básica, 5ª edição. Ed. Saraiva. 2002.
- M. R. Spiegel. Estatística. 3 ed. São Paulo: Makron Books, 1994, 644 p.

Bibliografia Complementar:

- P. L. Meyer. Probabilidade: Aplicações à Estatística. Ruy de C. B. Lourenço Filho (Trad.). 2ª ed., Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos. 1983.
- D. R. Anderson, D. J. Sweeney e T. A. Williams. Estatística Aplicada à Administração e Economia. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2002.
- L. G. Morettin. Estatística Básica, vol. 1, 7ª ed., Makron Books, 1999.
- D. C. Montgomery e G. C. Runger. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. 463 p.
- P. L. de O. Costa Neto. Estatística. São Paulo: Edgard Blücher, 2005. 266 p.

7.2.4 Matemática Discreta

Créditos: 3T-1P

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Estudar os conceitos, noções e resultados básicos dos conteúdos expresso na súmula, fornecendo aos estudantes conhecimentos de técnicas que lhes sejam úteis para a continuidade do bacharelado e na formação profissional. Capacitar os alunos a uma apreciação da disciplina não só como expressão da criatividade intelectual, mas também como instrumento técnico para o domínio da ciência da computação. Desenvolver e consolidar atitudes de participação, comprometimento, organização, flexibilidade, crítica e autocrítica no processo de aprendizagem.

Ao final da disciplina os alunos terão capacidade de trabalhar com várias estruturas matemáticas formais que são importantes para a ciência da computação.

Ementa: 1. Definições básicas de matemática. 2. Técnicas de demonstração de teoremas, indução matemática. 3. Teoria dos números: divisibilidade, números primos, mdc, teorema fundamental da aritmética, relações de congruência. 4. Conjuntos: subconjuntos, igualdade de conjuntos, conjunto das partes, diagramas de Venn. 5. Operações com conjuntos, álgebra de conjuntos, relação das operações com conjuntos com as operações lógicas. 6. Relações: representações de relações por grafos, matrizes e diagramas, composição de relações, relação inversa ou dual. 7. Relações de equivalência: classes de equivalência e partições. 8. Relações de ordem: diagrama de Hasse, conjuntos parcialmente ordenados, totalmente ordenados, reticulados. 9. Funções: imagem, funções injetoras e sobrejetoras, composição de funções, função inversa. Sequências. 10. Álgebras booleanas. 11. Grupos.

Bibliografia Básica:

- J. L. Gersting. Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação. LTC. 2001.
- K. Steven. Discrete Mathematics DeMYSTiFied. McGraw-Hill. 2008.
- K. H. Rosen. Discrete Mathematics and its Applications. McGraw-Hill. 2006.

Bibliografia Complementar:

- E. Bender, S.W. Williamson. A Short Course in Discrete Mathematics. Dover Publications. 2004.
- T. Jech, K. Hrbacek. Introduction to Set Theory. Marcel Dekker Inc. 2006.
- S. Lipschutz, M. Lipson. Schaum's Outline of Discrete Mathematics. McGraw-Hill. 1997.
- R.L. Graham, D.E. Knuth, O. Patashnik. Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science. Addison-Wesley. 1994.
- U. Manber. Introduction to Algorithms - A Creative Approach. Addison-Wesley. 1989.

7.2.5 Circuitos Digitais

Créditos: 2T-2P

Pré-Requisitos: nenhum

Recomendado: Física para Computação, Lógica para Computação.

Objetivos: Definir os conceitos básicos necessários a compreensão dos sistemas digitais. Familiarizar os alunos com as famílias lógicas e capacitá-los para a síntese e minimização de circuitos lógicos combinatórios e sequenciais.

Ementa: Introdução: representação numérica, sistemas analógicos e digitais, representação binária. Sistemas de numeração e códigos. Circuitos lógicos: tabela verdade, operações lógicas, portas lógicas, simbologia, teoremas. Circuitos lógicos combinatórios: simplificações, projeto, mapa de Karnaugh, circuitos integrados digitais. Flip-Flops, contadores, registradores e dispositivos de memória. Circuitos sequenciais: análise e síntese.

Bibliografia Básica:

- R. J. Tocci, N. S. Widmer e G. L. Moss. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. Prentice Hall Brasil. 2007.
- T. Floyd. Sistemas Digitais - Fundamentos e Aplicações. Artmed, 9ª Ed. 2007.
- ALTERA - Manuais do Fabricante. Disponível em <http://www.altera.com/literature/>

Bibliografia Complementar:

- D. P. Leach. Eletrônica Digital no Laboratório. Makron Books Do Brasil.
- F. Vahid. Sistemas Digitais - Projeto, Otimização e HDLs. Artmed. 2008.
- V. A. Pedroni. Digital: Electronics and Design with VHDL. Morgan Kaufmann Publishers. 2008.

- D. A. Patterson; J. L. Hennessy. Organização e projeto de computadores. Trad. Daniel Vieira. 3a ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2005.
- J. O. Hamblen, T. S. Hall e M. D. Furman. Rapid Prototyping of Digital System. SOPC Edition. Springer. 2008.

7.2.6 Noções de Gestão Ambiental

Créditos: 2T

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Conscientizar o aluno sobre a importância da Gestão Ambiental, apresentando princípios e conceitos relacionados à Ecologia e ao Desenvolvimento Sustentável, bem como o uso de ferramentas e metodologias disponíveis. Apresentar o Estudo de Impactos Ambientais e os Processos de Certificação como instrumentos de licenciamento ambiental e de gestão ambiental.

Ementa: Ambiental; Diagnóstico e planejamento ambiental; Processos de certificação, Avaliação e estudo de impacto ambiental; Estudos de caso e elaboração de projetos de Gestão Ambiental, EIA/RIMA e Certificação Florestal.

Bibliografia Básica:

- P. Backer. Gestão ambiental: a administração do verde. Qualitymark. 1995.
- R. E. Ricklefs. A economia da natureza. Guanabara Koogan. 2002.
- M. N. Schlindwein. Fundamentos de ecologia para o turismo: introdução aos conceitos básicos em ecologia voltados ao planejamento de atividades turísticas sustentáveis. Edufscar. 2009.
- J. A. A. pereira, R. A. T. Borém, C. M. SANT'ANA. Análise e Avaliação de Impactos Ambientais. UFLA/FAEPE. 2001.
- IMAFLORA - Instituto de Manejo e Certificação Florestal e Agrícola. Manual de Certificação do Manejo Florestal no Sistema do Forest Stewardship Council ? FSC. IMAFLORA: Piracicaba, s.d. 72p.

Bibliografia Complementar:

- T. Colborn, D. Dumanoski, J. P. Myers. O futuro roubado. Porto Alegre:Editora L&PM 1997. 354 p.
- W. H. Corson. Manual global de Ecologia. São Paulo: ed. Augustus. 1993. 413p.
- S. R. Gliessmann. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. da Universidade. 2000. 653 p.
- A. A. W. Miklós. A dissociação entre homem e natureza - Reflexos no Desenvolvimento Humano, São Paulo, Ed. Antroposófica. 2001, 287 p.
- R. B. Primack; E. Rodrigues. Biologia da Conservação. Londrina: Midiograf. 2001. 327 p.

7.2.7 Gestão de Pequenas Empresas

Créditos: 2T

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Apresentar a problemática da gerência e do desenvolvimento de pequenas e médias empresas. Apresentar um conjunto de tópicos de caráter multidisciplinar a serem contemplados no estágio de concepção e delineamento de um novo negócio.

Ementa: As características das pequenas empresas. As peculiaridades da Gestão das Micro, Pequenas e Médias Empresas. As entidades de apoio. Empreendedorismo e a pequena empresa. O empreendedor e o intra-empendedor. O plano de negócios.

Bibliografia Básica:

- Baron, R. A.; Shane, S. A. Empreendedorismo: uma visão do processo. São Paulo: Thomson Learning, 2007.
- Dornelas, J. C. A. Empreendedorismo: transformando idéias em negócios. 3ª edição. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2008.
- Maximiano, A. C. A. Introdução à Administração. São Paulo: Atlas, 2008.

Bibliografia Complementar:

- F. Dolabela. O segredo de Luisa. Rio de Janeiro: Sextane, 2008.
- F. Dolabela. Oficina do empreendedor. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.
- J. C. A. Dornelas. Manual de elaboração de plano de negócios para micro, pequena e média empresa. ParqTec. São Carlos, 2000.
- J. C. A. Dornelas, J. A. Timmons, A. Zacharakis e S. Spinelli. Planos de Negócios que dão certo: um guia para pequenas empresas. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- E. L. Kwasnicka. Introdução à Administração. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2007.
- S. A. E Santos e N. C. V. Cunha (Org.) Criação de Empresas de Base Tecnológica: conceitos, instrumentos e recursos. Maringá: UNICORPORE, 2004.
- B. Moreira, E. Santos, G. Pereira, G. Mamão. Onde está a inovação do Brasil? Campinas: Instituto Inovação: 2007. Disponível em <http://www.portalinovacao.mct.gov.br/pi/index.jsp>, acessado em 14/07/08.
- Portal Plano de Negócios. Disponível em www.planodenegocios.com.br.

7.3 Disciplinas do Perfil 3

7.3.1 Arquitetura e Organização de Computadores

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Circuitos Digitais.

Objetivos: Introduzir os princípios de funcionamento dos computadores e da tecnologia embutida nestes. Esclarecer a relação entre linguagem de alto nível e linguagem de máquina, e a forma como o hardware executa um programa. Descrever os princípios de projeto e construção das diversas unidades de um computador sob o ponto de vista dos níveis de abstração lógico, funcional e micro-programação.

Ementa: Para atender os objetivos os seguintes conhecimentos devem ser apresentados: Uma visão histórica dos computadores digitais e introdução a organização dos computadores e seus blocos funcionais. Introdução a arquitetura de conjunto de instruções, interpretação de linguagem de máquina e de montagem, e como estas se relacionam com linguagens de alto nível. Apresentação dos principais elementos de aritmética computacional. Estudo do fluxo de dados e controle, pipelining, hierarquia de memória e elementos de entrada e saída.

Bibliografia Básica:

- A. S. Tanenbaum. Organização Estruturada de Computadores. Prentice-Hall. 2006.
- D. A. Patterson, J. L. Hennessy. Organização e Projeto de Computadores. Campus. 2005.
- R. F. Weber. Fundamentos de Arquitetura de Computadores. Editora Sagra Luzzatto. 2008.
- W. Stallings. Arquitetura e organização de computadores. Prentice Hall. 2003.

Bibliografia Complementar:

- B. Parhami. Arquitetura de Computadores: de Microprocessadores a Supercomputadores. Editora McGraw Hill, 1a. edição. 2008
- J. L. Hennessy e D. Patterson. Arquitetura de Computadores - Uma Abordagem Quantitativa, Editora Campus, 3a. Edição. 2003.

- D. M. Harris e S. L. Harris. Digital design and computer architecture. Elsevier. 2007.
- M. A. Monteiro. Introdução à organização de computadores. 4ª edição. LTC. 2002.
- R. d'Amore. VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. LTC. 2005.

7.3.2 Laboratório de Arquitetura de Computadores

Créditos: 2P

Pré-Requisitos: Circuitos Digitais

Objetivos: Capacitar o aluno a entender o projeto físico de um computador, integrando suas partes constituintes promovendo, assim, a percepção sistemática e lógica de um dispositivo computacional.

Ementa: Introdução a simulação de sistemas lógicos. Projeto e implementação de uma unidade lógica-aritmética. Projeto e implementação de um subsistema de memória. Projeto e implementação de uma interface de entrada e saída de dados. Projeto e implementação de uma unidade de controle microprogramada adequada às unidades desenvolvidas nas aulas anteriores. Integração dos componentes para a construção de um sistema simples segundo a arquitetura de Von Neuman.

Bibliografia Básica:

- R. d'Amore. VHDL: Descrição e Síntese de Circuitos Digitais. LTC. 2005.
- J. O. Hamblen, T. S. Hall e M. D. Furman. Rapid Prototyping of Digital System. SOPC Edition. Springer. 2008.
- ALTERA - Manuais do Fabricante. Disponível em <http://www.altera.com/literature/>

Bibliografia Complementar:

- V. A. Pedroni. Digital: Electronics and Design with VHDL. Morgan Kaufmann Publishers. 2008.
- A. S. Tanenbaum. Organização Estruturada de Computadores. Prentice-Hall do Brasil. 1990.
- William Stallings. Arquitetura e Organização de Computadores. Pearson Education do Brasil. 2010.
- D. A. Patterson; J. L. Hennessy. Organização e projeto de computadores. Trad. Daniel Vieira. 3a ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2005.
- R. J. Tocci, N. S. Widmer e G. L. Moss. Sistemas Digitais - Princípios e Aplicações. Prentice Hall Brasil. 2007.

7.3.3 Teoria dos Grafos

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Algoritmos e Programação I

Objetivos: Apresentar os principais conceitos e algoritmos de teoria dos grafos. Ensinar os alunos a modelar problemas em grafos e escolher os melhores algoritmos para resolvê-los.

Ementa: Conceitos básicos. Representação por estruturas de dados. Busca em largura e profundidade. Algoritmos para caminhos e ciclos, componentes conexos. Ordenação topológica, árvores geradoras. Caminho mínimo, coloração, emparelhamento, Fluxo em redes, Modelagem de problemas e aplicações de teoria dos grafos. Análise dos algoritmos em grafos.

Bibliografia Básica:

- J. Clark, D. A. Holton. A First Look at Graph Theory. World Scientific. 1991.
- M. C. Nicoletti, E. R. Hruschka Jr. Fundamentos da Teoria dos Grafos para Computação. Série Apontamentos. EdUFSCar. 2006.
- J. A. Bondy, U. S. R. Murty. Graph Theory. Springer. 2008.

Bibliografia Complementar:

- R.J. Wilson, J.J. Watkins. Graphs - An Introductory Approach. John Wiley & Sons Inc.. 1990.
- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Introduction to Algorithms. McGraw-Hill. 2001.
- U. Manber. Introduction to Algorithms -- A Creative Approach. Addison-Wesley. 1989.
- R. Sedgewick. Algorithms in Java, Part 5: Graph Algorithms. Addison-Wesley. 2003.
- D.B. West. Introduction to Graph Theory. Prentice Hall. 1996.

7.3.4 Algoritmos e Complexidade

Créditos: 3T-1P

Pré-Requisitos: Algoritmos e Programação II

Objetivos:

Ensinar técnicas de projeto de algoritmos e o cálculo das suas complexidades. Apresentar os principais algoritmos para diversos problemas clássicos. Aprimorar o raciocínio lógico e o senso investigativo.

Ementa: Classes de funções e notação assintótica. Resolução de recorrências. Projeto de algoritmos por indução. Projeto de algoritmos por divisão e conquista. Algoritmos de ordenação e seleção. Noções de otimização: algoritmos de programação dinâmica e algoritmos gulosos. Algoritmos geométricos.

Bibliografia Básica:

- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein. Introduction to Algorithms. McGraw-Hill. 2001.
- U. Manber. Introduction to Algorithms -- A Creative Approach. Addison-Wesley. 1989.
- N. Ziviani. Projeto de algoritmos com implementações em Java e C++. Thomson Pioneira, 2006.

Bibliografia Complementar:

- L. V. Toscani, P. A. S Veloso. Complexidade de Algoritmos. Editora Sagra Luzzatto. 2001.
- S.S. Skiena. The Algorithm Design Manual. Springer. 2008.
- J. Kleinberg, E. Tardos, Algorithm Design, Addison Wesley, 2005.
- R. Sedgewick. Algorithms in Java, Parts 1-4: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching. Addison-Wesley. 2003.
- A. V. Aho, J. E. Hopcroft, e J. Ullmann. Data Structures and Algorithms. Addison-Wesley. 1983.

7.3.5 Introdução aos Sistemas de Informação

Créditos: 3T-1P

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Propiciar aos alunos conhecimento sobre sistemas existentes, suas características e funcionamento. Sistemas de informação são caracterizados e discutidos em maior profundidade de forma que o aluno possa trabalhar com esses sistemas na prática profissional. Ao aluno serão fornecidos conceitos e características dos diversos paradigmas de desenvolvimento existentes e um sistema de informação será desenvolvido utilizando as ferramentas apresentadas desde a fase de obtenção de requisitos até a fase modelagem de projeto. Possibilitar aos alunos conhecimentos sobre sistemas, sua evolução, técnicas e métodos para o desenvolvimento de sistemas. Possibilitar ao aluno a prática em desenvolvimento de sistemas utilizando ferramentas adequadas desde a obtenção de requisitos até a modelagem da fase de projeto.

Ementa: Introdução conceitos de sistemas, tipo de sistemas. Sistemas de informação: conceito, características. Técnicas de obtenção de requisitos. Paradigmas de desenvolvimento de software Modelagem dos requisitos na fase de análise de acordo com o paradigma de desenvolvimento

utilizado. Modelagem dos requisitos na fase de projeto de acordo com o paradigma de desenvolvimento utilizado. Estudo de casos.

Bibliografia Básica:

- R. S. Pressman. Engenharia de Software. McGraw Hill Brasil. 2006.
- E. Bezerra. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. Editora Campus. 2007.
- K. E. Wiergers. Software Requirements. Microsoft Press. 2003.

Bibliografia Complementar:

- K. C. Laudon, J. P. Laudon. Sistemas de Informações Gerenciais. Prentice Hall Brasil. 2007.
- J. Rumbaugh, M. Blaha. Modelagem e projetos baseado em objetos. Editora Campus. 2006.
- I. Sommerville. Engenharia de Software. Addison Wesley Brasil. 2007.
- S. Withall. Software Requirement Patterns (Best Practices). Microsoft Press. 2007.
- Site: Unified Modeling Language. <http://www.uml.org/>

7.3.6 Programação Orientada a Objetos

Créditos: 3T-1P

Pré-Requisitos: Algoritmos e Programação II

Objetivos: Definir os conceitos fundamentais do paradigma de orientação a objetos. Aplicar os conceitos de orientação a objetos em programação. Empregar uma linguagem de programação orientada a objetos.

Ementa: Conceitos fundamentais de orientação a objetos – abstração, classe, objeto, atributos, métodos, mensagem, sobrecarga, herança, associação, encapsulamento, polimorfismo e interface. Aplicação da orientação a objetos no tratamento de exceções, fluxo de arquivos, classes genéricas. Utilização dos conceitos em programação orientada a objetos utilizando uma linguagem de programação orientada a objetos.

Bibliografia Básica:

- H. M. Deitel e P. J. Deitel. C++ Como Programar. Prentice Hall. 2006.
- B. Stroustrup. A Linguagem de Programação C++. Bookman. 2000.
- B. Eckel. Thinking in C++: Introduction to Standard C++. Prentice Hall. 2000.

Bibliografia Complementar:

- S. Prata. C++ Primer Plus. Sams. 2004.
- C. S. Horstmann e G. Cornell. Core Java – Volume 1 – Fundamentos. Pearson. 2009.
- D. Barnes e M. Kolling. Programação Orientada a Objetos Com Java. Pearson – Prentice Hall. 2008.
- A.D. Bueno. Programação Orientada a Objeto em C++ - Aprenda a programar em ambiente multiplataforma com software livre. 2a edição. Editora Novatec. 2008.
- A. Drozdek. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. Thompson. 2002.

7.3.7 Estruturas de Dados 1

Créditos: 3T-1P

Pré-Requisitos: Algoritmos e Programação II

Objetivos: Definir e diferenciar as diversas estruturas de dados; manipular estruturas de dados utilizando algoritmos; selecionar e construir estruturas de dados adequadas para aplicações específicas; comparar estruturas de dados por meio de adequação ao problema.

Ementa: Tipos abstratos de dados. Listas lineares: tipos de listas lineares, alocação sequencial, alocação dinâmica, alocação encadeada, listas duplamente encadeadas, listas generalizadas, pilha

e fila; Matrizes Esparsas; Árvores: nomenclatura, representação, implementação, algoritmos de busca, inserção e remoção. Árvores binárias de busca. Árvores de busca balanceadas. Aplicação das estruturas: pilha, fila, lista e árvore.

Bibliografia Básica:

- N. Ziviani. Projeto de algoritmos com implementação em pascal e C. Ed Pioneira. 2004
- A. M. Tenenbaum, Y. Langsam, M. J. Augenstein. Estruturas de dados usando C. Pearson Makron Books. 1995.
- A. V. Aho, J. D. Ullman. Foundations of Computer Science (C edition). Computer Science Press (W.H. Freeman), 1995. Versão gratuita em <http://infolab.stanford.edu/~ullman/focs.html>

Bibliografia Complementar:

- A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman. Data Structures and Algorithms. Massachusetts, Addison-Wesley. 1983.
- T. Cormen; C. Lieserson; R. Rivest. Introduction to Algorithms. MIT Press. 2000.
- R. Sedgewick. Algorithms in C. Volume 1. 3a edição. Addison Wesley
- Longman. 1998.
- P. Feofiloff. Algoritmos em linguagem C. Campus/Elsevier. 2009.
- J. Bentley, Programming Pearls. 2a edição. Addison-Wesley, 2000.
- A. Drozdek. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. Thompson. 2002.

7.3.8 Automação de Cadeias de Produção

Créditos: 2T

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Apresentar conceitos básicos de automação industrial relacionados à integração de sistemas de cadeias de produção. Apresentar os diversos tipos de processos produtivos e como eles se relacionam com a automação. Capacitar o aluno para desenvolver sistemas aplicáveis em sistemas produtivos e em cadeias de produção.

Ementa: Introdução a sistema de produção (entrada, processamento e saída de dados, tipos de processos produtivos); Introdução à automação industrial (dispositivos para coleta de dados, componentes básicos e visão geral) e à gestão de informação (sistema de informação transacional, banco de dados e sistemas de informações gerenciais); Conceitos básicos de cadeias de suprimento e cadeias de produção; Introdução a Sistemas colaborativos (EDI, VMI, CPFR, RFID).

Bibliografia:

- N. Slack, S. Chambers, C. Harland, A. Harrison e R. Johnston. Administração da Produção. Editora Atlas. 2002.
- N. Gaither; G. Frazier. Administração da produção e operações. 8.ed. São Paulo: Thomson., 2002. 548p.
- D. A. Moreira. Administração da produção e operações. 3.ed. São Paulo: Pioneira, 1998. 619p.

Bibliografia Complementar:

- L. P. Ritzman; L. J. Krajewski. Administração da Produção e Operações. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Printice Hall. 2004. 431p.
- H. L. Correa; A. C. Correa. Administração de Produção e Operações. Manufatura e Serviços: uma abordagem estratégica. 2ª Ed. São Paulo: Atlas. 2006. 690p.
- P. C. C. Ribeiro; C. F. S. Gomes. Gestão da cadeia de suprimentos integrada à tecnologia da informação. 1ª Edição. Pioneira. 2004. 372 p.
- R. Ballou. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman. 2006. 616p.

- S. R. I. Pires. Gestão da cadeia de suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos. 1ª ed. São Paulo: Atlas. 2004. 324 p.
- C. C. Moraes; P. L. Castrucci. Engenharia de Automação Industrial. Campinas: LTC. 2001.
- A. Capelli. Automação Industrial: controle do movimento e processos contínuos. São Paulo: Érica. 2006.
- P. de L. Castrucci e C. C. Moraes. Engenharia de Automação Industrial. Rio de Janeiro: LTC. 2001.
- N. Pires e J. Norberto. Automação Industrial. 3ª Ed. Coimbra: ETEP. 2002.

7.4 Disciplinas do Perfil 4

7.4.1 Engenharia de Software 1

Créditos: 2T-2P

Pré-Requisitos: Algoritmos e Programação II e Introdução aos Sistemas de Informação.

Objetivos: Capacitar o aluno para o desenvolvimento de software aplicando as metodologias e técnicas da engenharia de software na prática. A teoria apresentada será comprovada pela adoção de ferramentas livres ou adquiridas pela instituição. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de: Desenvolver um produto de software utilizando um modelo de processo; Aplicar a engenharia de requisitos como apoio ao desenvolvimento; Construir e avaliar a usabilidade do software de acordo com metodologias existentes; Planejar e aplicar métodos para realização de testes de software.

Ementa: 1. Visão geral da Engenharia de Software; 2. Processo de Desenvolvimento de Software: modelos de processo de desenvolvimento; 3. Engenharia de sistemas e engenharia de requisitos; 4. Projeto de Software: modelagem e arquitetura de Software; 5. Usabilidade: análise e projeto de interfaces com o usuário (metodologias e técnicas existentes); 6. Análise e projeto de interfaces (metodologias e técnicas existentes); 7. Teste de software: planejamento e aplicação; 8. Gerenciamento de configurações; 9. Estudos de caso.

Bibliografia Básica:

- R. S. Pressman. Engenharia de Software. McGraw Hill Brasil. 2006.
- I. Sommerville. Engenharia de Software. Addison Wesley Brasil. 2007.
- K. E. Wiergers. Software Requirements. Microsoft Press. 2003.

Bibliografia Complementar:

- J. C. Maldonado, M. E. Delamaro, M. Jino. Introdução ao teste de software. Editora Campus. 2007.
- S. Withall. Software Requirement Patterns (Best Practices). Microsoft Press. 2007.
- E. Bezerra. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. Editora Campus. 2007.
- M. Chrissis, M. Konrad, S. Shrum, CMMI : Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley. 2003.
- L. Bass, P. Clements, R. Kazman. Software Architecture in Practice. 2nd Edition. Addison-Wesley. 2003.

7.4.2 Sistemas Operacionais

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Arquitetura e Organização de Computadores

Objetivos: Apresentar os principais conceitos sobre os sistemas operacionais e discutir seus princípios, funcionalidades e sua organização interna. Investigar a estrutura e as responsabilidades dos sistemas operacionais. Analisar sistemas operacionais recentes.

Ementa: História, evolução, organizações, serviços do sistema operacional. Conceito de processos e threads. Comunicação e sincronização de processos. Escalonamento de processos. Gerenciamento de memória. Sistemas de arquivos. Gerenciamento de entrada/saída. Estudo de casos.

Bibliografia Básica:

- A. S. Tanenbaum. Sistemas Operacionais Modernos. Editora Prentice-Hall. Terceira edição. 2010.
- A. Silberschatz, P. Galvin e G. Gagne. Operating Systems Concepts. Editora John Wiley and Sons. Oitava edição. 2008.
- D. P. Bovet, M. Cesati. Understanding the Linux Kernel. Editora O'Reilly. Terceira edição. 2005.

Bibliografia Complementar:

- A. S. Tanenbaum e A. S. Woodhull. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. Terceira edição. Bookman. 2008.
- A. B. Downey. The Little Book of Semaphores. Segunda edição. Green Tea Press. 2005. Disponível apenas eletronicamente em <http://greenteapress.com/semaphores/>
- A. Silberschatz, P. B. Galvin e G. Gagne. Fundamentos de Sistemas Operacionais. LTC. Oitava edição. 2010.
- H. M. Deitel, P. J. Deitel e D. R. Choffnes. Sistemas Operacionais. Terceira edição. Prentice Hall. 2005.
- A. McHoes e I. M. Flynn. Understanding Operating Systems. Sexta edição. Course Technology. 2010.

7.4.3 Teoria da Computação

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Matemática Discreta

Objetivos: Apresentar linguagens formais através de gramáticas e suas relações com autômatos finitos (determinísticos, não determinísticos, com pilha) e máquinas de Turing. Estudar a hierarquia de linguagens e as limitações dos diversos tipos de autômatos, incluindo a máquina de Turing.

Ementa: Linguagens formais (regulares, livres de contexto, sensíveis ao contexto, com estrutura de frase), Gramáticas, a hierarquia de Chomsky, Autômatos finitos determinísticos e não determinísticos, Autômatos com pilha, Máquinas de Turing (o problema da parada, tese de Church-Turing), Modelos de computação equivalentes à máquina de Turing, Proposições sobre Computabilidade. Conceitos básicos de classes de complexidade de linguagens.

Bibliografia Básica:

- J.E. Hopcroft, R. Motwani, J.D. Ullman. Introdução a Teoria de Autômatos, Linguagens e Computação. Editora Campus. 2002.
- M. P. M. Ramos, J. J. Neto, I. S. Vega. Linguagens Formais. Bookman. 2009.
- M. Sipser. Introduction to the Theory of Computation. Editora Course Technology. Segunda Edição. 2005.

Bibliografia Complementar:

- H. Lewis e C. H. Papadimitriou. Elements of the Theory of Computation. Editora Prentice Hall. Segunda Edição. 1997.
- J. C. Martin. Introduction to languages and the theory of computation. Editora McGraw-Hill. Segunda Edição, 1997.
- P. Linz. An Introduction to Formal Language and Automata. Editora Jones & Bartlett Pub. Quarta Edição. 2006.

- E. A. Rich. Automata, Computability and Complexity: Theory and Applications. Editora Prentice Hall. Primeira Edição. 2007.
- S. Arora e B. Barak. Computational Complexity: A Modern Approach. Editora Cambridge University Press. Primeira Edição. 2009.

7.4.4 Laboratório de Sistemas Operacionais

Créditos: 2P

Requisitos: Arquitetura e Organização de Computadores e Estruturas de Dados 1

Objetivos: Realizar experimentos práticos para consolidar os conceitos vistos na disciplina de sistemas operacionais. Entender e utilizar as facilidades dos sistemas operacionais, bem como projetar novas funcionalidades.

Ementa: Experimentos práticos associados aos sistemas operacionais. Organização interna de um sistema operacional de código aberto. Gerência e escalonamento de processos. Comunicação entre processos. Gerência de memória e arquivos.

Bibliografia Básica:

- A. S. Tanenbaum. Sistemas Operacionais Modernos. Editora Prentice-Hall. Terceira edição. 2010.
- A. Silberschatz, P. Galvin e G. Gagne. Operating Systems Concepts. Editora John Wiley and Sons. Oitava edição. 2008.
- D. P. Bovet, M. Cesati. Understanding the Linux Kernel. Editora O'Reilly. Terceira edição. 2005.

Bibliografia Complementar:

- A. S. Tanenbaum e A. S. Woodhull. Sistemas Operacionais: Projeto e Implementação. Terceira edição. Bookman. 2008.
- A. B. Downey. The Little Book of Semaphores. Segunda edição. Green Tea Press. 2005. Disponível apenas eletronicamente em <http://greenteapress.com/semaphores/>
- A. Silberschatz, P. B. Galvin e G. Gagne. Fundamentos de Sistemas Operacionais. LTC. Oitava edição. 2010.
- H. M. Deitel, P. J. Deitel e D. R. Choffnes. Sistemas Operacionais. Terceira edição. Prentice Hall. 2005.
- A. McHoes e I. M. Flynn. Understanding Operating Systems. Sexta edição. Course Technology. 2010.

7.4.5 Processamento de Imagens e Visão Computacional

Créditos: 2T-2P

Pré-Requisitos: Geometria Analítica e Álgebra Linear, Cálculo Diferencial e Integral 1

Objetivos: Apresentar os principais conceitos envolvidos na aquisição, processamento e análise de imagens digitais. Introduzir os conceitos fundamentais das técnicas de processamento e codificação de imagem. Preparar os alunos para o uso de desenvolvimento de sistemas de processamento e análise de imagens.

Ementa: Introdução. Fundamentos de imagens digitais (Vizinhança, Conectividade, Adjacência, Caminho, Medidas de Distância, Componentes Conexos) Amostragem e Quantização. Transformações de Imagens (Domínios: Espaço e Frequência, Transformada de Fourier, Transformada Discreta de Fourier). Realce. Transformações do Histograma. Filtragem no Domínio Espaço e da Frequência. Restauração (Filtro de Wiener, Interpolação de Níveis de Cinza). Segmentação (Detecção de Descontinuidades, de Bordas, Limiarização, Orientada a Regiões).

Representação e Descrição. Reconhecimento e Interpretação. Reconhecimentos de Padrões em Imagens.

Bibliografia Básica:

- R. Gonzalez e R. Woods. Processamento Digital de Imagens. Edgar Blücher Ltda. 2000.
- G. Baxes. Digital Image Processing: Principles and Applications. John Wiley & Sons. 1994.
- A. Jain. Fundamentals of Digital Image Processing. Prentice-Hall. 1989.
- J. Gomes e L. Velho. Image Processing for Computer Graphics. Springer Verlag. 1997.

Bibliografia Complementar:

- A. M. Tekalp. Digital Video Processing. Prentice Hall. 1995.
- I. Pittas. Digital Image Processing Algorithms. Prentice-Hall. 1993.
- M. Sonka, Hlavac, V. & Boyle, R. Image Processing, Analysis and Machine Vision. PWS Publishing. 1999. 2nd ed.
- A. Glassner. Principles of Digital Image Synthesis. Morgan Kaufmann. 1995.
- Artigos e notas técnicas anunciados ao longo da disciplina

7.4.6 Empreendedorismo e Inovação em Tecnologia da Informação

Créditos: 2T

Pré-Requisitos: Gestão de Pequenas Empresas

Recomendado: Informática, Ética e Sociedade

Objetivos: Desenvolver a capacidade empreendedora dos alunos, estimulando e oferecendo ferramentas que contribuam para a inovação tecnológica e/ou geração de novos negócios na área de tecnologia da informação.

Ementa: Introdução sobre empreendedorismo em Tecnologia da Informação (TI). Análise crítica sobre planos de negócios em TI. Estudo de casos na área de TI. Debates sobre assuntos relacionados a empreendedorismo e inovação em TI.

Bibliografia Básica:

- R. Ferrari. Empreendedorismo para a Computação - Criando Negócios de Tecnologia. Editora Campus. 2009.
- J. Livingston. Founders at Work Stories of Startups' Early Days. Editora Apress. 2007.
- G. Kawasaki. A Arte do Começo. Editora Best Seller. 2006.
- G. Kawasaki. Regras para Revolucionários. Editora Campus. 1999.

Bibliografia Complementar:

- R. D. Hisrich, M. P. Peters, D. A. Shepherd. Empreendedorismo, Editora Bookman. 7ª Edição. 2008.
- H. Gonçalves. Empreendedorismo. Editora Ferreira. 2009.
- J. C. A. Dornelas. Empreendedorismo na Prática - Mitos e Verdades do Empreendedor de Sucesso. Editora Campus. 2007.
- S. Sarkar. O Empreendedor Inovador. Editora Campus. 2008.
- A. Roddick, B. Gates, H. Ford, J. Welch, K. C. Gillette, L. Iacocca, S. Walton. Os Grandes Empreendedores. Editora Campus. 2007.

7.4.7 Estruturas de Dados 2

Créditos: 3T-1P

Pré-Requisitos: Estruturas de Dados 1

Objetivos: Solucionar problemas que utilizam estruturas de dados complexas; definir e investigar a organização e recuperação de informações armazenadas em arquivos, por meio de algoritmos adequados de organização e pesquisa.

Ementa: Algoritmos de manipulação de tabelas. Organização de arquivos: representação e manipulação de dados. Indexação. Árvores B e generalizações. Técnicas de espalhamento. Algoritmos para classificação externa.

Bibliografia Básica:

- T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein. Algoritmos - Teoria e Prática. Campus. 2002.
- N. Ziviani. Projeto de Algoritmos com Implementação em Java e C++. Thomson. 2006.
- A. Drozdek. Estruturas de Dados e Algoritmos em C++. Cengage. 2009.

Bibliografia Complementar:

- A. M. Tanenbaum, Y. Langsam, M. J. Augenstein. Estruturas de Dados Usando C. Pearson. 1995.
- D. E. Knuth. Art of Computer Programming: Sorting and Searching. Addison-Wesley. 1998.
- R. Lafore. Data Structures and Algorithms in Java. 2ed. Sams. 2002.
- R. Sedgewick. Algorithms in Java. 3ed. Addison-Wesley. 2002.
- A. Drozdek. Data Structures and Algorithms in Java. Cengage. 3ed. 2008.

7.4.8 Banco de Dados

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Estruturas de Dados 1

Objetivos: Introduzir a Teoria de Bancos de Dados, com enfoque à modelagem, projeto e implementação de Bancos de Dados Relacionais. Apresentar o Modelo Relacional e seus principais elementos. Projetar um sistema de banco de dados relacional, usando uma linguagem (SQL) de definição e manipulação de dados. Discutir assuntos relacionados ao processamento interno de consultas e características que influenciam seu desempenho.

Ementa: Conceitos de sistemas e arquiteturas de bancos de dados; Modelagem relacional de dados: modelo entidade-relacionamento; Modelo relacional: conceitos básicos, chaves, restrições, álgebra relacional e normalização; SQL: linguagem de definição e manipulação de dados; Processamento de transações; Desempenho de consultas.

Bibliografia Básica:

- R.E. Elmasri, S. B. Navathe. Sistemas de Banco de Dados. Addison-Wesley. 2005.
- A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. Sistema de Banco de Dados. Campus. 2006.
- C. A. Heuser. Projeto de Banco de Dados. Bookman. 2009.

Bibliografia Complementar:

- R. Ramakrishnan, J. Gehrke. Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados. McGraw-Hill. 2008.
- C. J. Date. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Campus. 2004.
- S. Lightstone, T. Nadeau, T. Teorey. Projeto e Modelagem de Bancos de Dados. 2006.
- P. Rob, C. Coronel. Sistemas de Bancos de Dados: Projeto, Implementação e Administração. Cengage. 2010.
- H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom. Database Systems: a Complete Book. 2ed. Prentice-Hall. 2008

7.5 Disciplinas do Perfil 5

7.5.1 Redes de Computadores

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Sistemas Operacionais

Objetivos: Entender e aplicar os conceitos básicos que regem a transmissão de dados e as redes de computadores. Fornecer ao aluno conceitos sobre o funcionamento da pilha TCP/IP, avaliando os protocolos das camadas de aplicação, transporte, rede, enlace e físico.

Ementa: Introdução às redes de computadores e à Internet. Redes de computadores: locais, metropolitanas e de longa distância. Modelos de arquitetura (RMOSI/ ISO e TCP/IP). Localização e identificação. Protocolos: principais protocolos da camada de aplicação, rede e transporte. Interconexão de redes. Controle de fluxo e congestionamento. Controle de acesso. Introdução aos principais mecanismos, ferramentas e serviços de segurança em redes.

Bibliografia Básica:

- J. Kurose e K. Ross. Redes de Computadores e a Internet. Uma Abordagem Top-Down. Addison-Wesley. Terceira edição. 2006.
- A.S. Tanenbaum. Redes de Computadores. Editora Campus. Quarta edição. 2003.
- L. L. Peterson and B. S. Davie. Computer Networks: A Systems Approach. Morgan Kaufmann. Quarta Edição. 2007.

Bibliografia Complementar:

- R. Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols. Editora Addison-Wesley. 1994.
- R. Stevens. Unix Network programming, Volume 2: Interprocess Communications. Editora Addison-Wesley. 1998.
- C. Spurgeon. Ethernet: The Definitive Guide. Editora O' Reilly. 2000.
- C. S. R. Murthy e B. S. Manoj. Ad Hoc Wireless Networks: Architecture and Protocols. Editora Prentice Hall. Special edition. 2004.
- W. Stallings. Local and Metropolitan Area Networks. Editora Prentice-Hall. 2000.

7.5.2 Paradigmas de Linguagens de Programação

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Estruturas de Dados 1

Objetivos: Estudar as principais construções de linguagens de programação, a saber, tipagem, escopo, exceções e módulos. Apresentar os principais paradigmas de linguagens de programação fornecendo ao aluno conhecimento para decidir qual a melhor linguagem para ser utilizada em determinado problema.

Ementa: Tipos, visibilidade, módulos, gerenciamento de memória, exceções e outras construções das linguagens de programação; Ortogonalidade, características desejáveis em uma linguagem de programação; Linguagens imperativas, Linguagens orientadas a objetos, Linguagens funcionais, linguagens lógicas, Outros paradigmas de linguagens de programação.

Bibliografia Básica:

- C. Ghezzi, M. Jazayeri. Programming Languages Concepts. John Wiley & Sons. 1987.
- A. Tucker, R. Noonan. Programming Languages. McGraw-Hill. 2006.
- R. Sethi. Programming Languages: Concepts and Constructs. Editora Addison Wesley. Segunda Edição. 1996.

Bibliografia Complementar:

- A. B. Webber. Modern Programming Languages: A Practical Introduction. Editora Franklin Beedle & Associates. Primeira Edição. 2002.
- D. Friedman e M. Wand. Essentials of Programming Languages. Editora The MIT Press. Terceira Edição. 2008.
- R. Sebesta. Concepts of Programming Languages. Editora Addison Wesley. Nona Edição. 2009.
- Parr, Terence. Language Implementation Patterns: Create Your Own Domain-Specific and General Programming Languages, First Edition, Pragmatic Bookshelf, 2009.

- J. Mitchell e K. Apt. Concepts in Programming Languages. Editora Cambridge University Press. Primeira Edição. 2001.

7.5.3 Compiladores

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Programação Orientada a Objetos E Teoria da Computação.

Objetivos: Capacitar o aluno a compreender todos os aspectos práticos e teóricos da construção de um pequeno compilador.

Ementa: Conceitos básicos (compilação, interpretação), Estrutura de um compilador, Análise léxica, análise sintática descendente e ascendente, Análise semântica e tabela de símbolos, Gerenciamento de erros, representações intermediárias de código, Geração de código, noções de otimização de código, Ferramentas para a geração automática do analisador léxico e sintático.

Bibliografia Básica:

- A. Appel, J. Palsberg. Modern Compiler Implementation in Java. Cambridge University Press. 2002.
- A. V. Aho, R. Sethi, M.S. Lam. Compiladores. Pearson. 2007.
- D. Grune, K. Reeuwijk, H. E. Bala; C. J. H. Jacobsa e K. Langendoen. Modern Compiler Design. 2a edição. Wiley. 2010.

Bibliografia Complementar:

- K. Louden. Compiladores: Princípios e Práticas. Pioneira Thomson Learning. 2004.
- S. Muchnick. Advanced Compiler Design and Implementation. Morgan Kaufmann. 2003.
- R. Wilhelm, H. Seidel. Compiler Design: Virtual Machines. Springer. 2010.
- K. Cooper, L. Torczon. Engineering a Compiler. 2a edição. Morgan Kaufmann, 2011.
- M. P. M. Ramos, J. J. Neto, I. S. Vega. Linguagens Formais. Bookman. 2009.
- T. Parr. Language Implementation Patterns: Create Your Own Domain-Specific and General Programming Languages. Pragmatic Bookshelf. 2009.

7.5.4 Engenharia de Software 2

Créditos: 3T-1P

Pré-Requisitos: Engenharia de Software 1

Objetivos: Capacitar o aluno para o desenvolvimento e manutenção de software utilizando os conceitos e técnicas de gerência de projetos e modelos de qualidade para desenvolvimento de software. A teoria apresentada será comprovada pela adoção de ferramentas livres ou adquiridas pela instituição. Ao final da disciplina o aluno será capaz de: -Aplicar os conceitos relacionados à gerência de projetos de software. -Identificar, analisar e aplicar fundamentos dos modelos de qualidade de software. - Aplicar conceitos relacionados à engenharia de software na Web. - Aplicar e analisar mecanismos de reengenharia de software.

Ementa: Engenharia de software web. Qualidade de software - modelos existentes. Gerenciamento de projetos de software: conceitos, processos, métricas, estimativas, manutenção de software, gerenciamento de mudança, reengenharia.

Bibliografia Básica:

- C.F. Gray, E.W. Larson. Gerenciamento de Projetos. Editora McGrawHill. 2009.
- J.C.C. Martins. Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI. Editora Brasport. 2007.
- R.S. Pressman. Engenharia de Software. Editora McGraw Hill Brasil. 2006.
- I. Sommerville. Engenharia de Software. Editora Addison Wesley Brasil. 2007.
- A. Koscianski. Qualidade de Software. Editora Novatec. 2007.

Bibliografia Complementar:

- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley. 1995.
- S. Woods, Constraint-Based Design Recovery for Software Reengineering: Theory and Experiments. Springer. 1997.
- M. E. Delamaro, J. C. Maldonado, M. Jino. Introdução ao Teste de Software. Elsevier. 2007.
- M. Chrissis, M. Konrad, S. Shrum, CMMI : Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley. 2003.
- R. Glass, Facts and Fallacies of Software Engineering, Addison-Wesley. 2002.

7.5.5 Laboratório de Banco de Dados

Créditos: 2P

Pré-Requisitos: Banco de Dados.

Objetivos: Capacitar o aluno para implantação de sistemas reais de banco de dados, aplicando conceitos teóricos da Modelagem Relacional de Dados a situações reais de construção física de bancos de dados. As atividades desta disciplina prevêem a utilização plena de ambientes de programação em SQL e recursos disponíveis em software de gerenciamento de banco de dados usados em ambiente comercial ou acadêmico. Ao final da disciplina, o aluno será capaz de compreender e utilizar modelos de dados para implantar sistemas de banco de dados a partir de software gerenciadores de bancos de dados relacionados. Além disso, o aluno também trabalhará com métodos de programação internos e externos aos sistemas gerenciadores, possibilitando a integração do banco de dados com outros sistemas de software.

Ementa: SQL: comandos de definição e de manipulação de dados. Integridade e segurança: conceitos e comandos SQL. Funções de agregação da linguagem SQL. Visões, gatilhos (triggers) e procedimentos armazenados (stored procedures). Acesso multiusuário em bancos de dados. Projeto de sistemas usando a tecnologia cliente/servidor em bancos de dados. Interfaces de programação de aplicações (APIs) para conexão com bancos de dados. Componentes de software orientados a bancos de dados.

Bibliografia Básica:

- R. E. Elmasri, S. B. Navathe. Sistemas de Banco de Dados. Addison-Wesley. 2005.
- A. Molinaro. SQL Cookbook. O'Reilly. 2006.
- A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. Sistema de Banco de Dados. Campus. 2006.

Bibliografia Complementar:

- M. Coles. Pro T-SQL 2008 Programmer's Guide. Apress. 2008.
- S. Lightstone, T. Nadeau, T. Teorey. Projeto e Modelagem de Bancos de Dados. 2006.
- C. J. Date. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. Campus. 2004.
- P. Rob, C. Coronel. Sistemas de Bancos de Dados: Projeto, Implementação e Administração. Cengage. 2010.
- H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom. Database Systems: a Complete Book. 2ed. Prentice-Hall. 2008.

7.5.6 Desenvolvimento para Web

Créditos: 2T-2P

Pré-Requisitos: Algoritmos e Programação II

Objetivos: Capacitar o aluno para o desenvolvimento de software na Web aplicando tecnologias consolidadas e emergentes. A teoria apresentada será comprovada em aulas práticas em laboratório através de experimentos de desenvolvimento de aplicações Web. Ao final da disciplina

o aluno deverá ser capaz de: -Desenvolver um software empregando a arquitetura de aplicações Web. Identificar e analisar diferentes tecnologias Web.

Ementa: 1.Fundamentos para aplicações Web. 2.Tecnologias para desenvolvimento na Web:linguagens e frameworks. 3.Programação cliente-servidor. 4.Interfaces Web. 5.Acesso e persistência em banco de dados. 6.Interação entre aplicações. 7.Introdução a serviços Web. 8.Estudos de caso.

Bibliografia Básica:

- R. W. Sebesta. Programming the World Wide Web. Addison Wesley. 5ª. edição. 2009.
- E. Gonçalves. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, Servlets, Javasever Faces, Hibernate, EJB 3 Persistence e Ajax. Editora Ciência Moderna. 2007.
- J. Duckett. Introdução à Programação Web com HTML, XHTML e CSS. Editora Ciência Moderna. 2010.

Bibliografia Complementar:

- P. J. Deitel, H. M. Deitel.Ajax, Rich Internet Applications e Desenvolvimento Web Para Programadores. Prentice Hall. 2008.
- J. Governor, D. Hinchcliffe, D. Nickull. Web 2.0 Architectures: What Entrepreneurs and Information Architects Need to Know. O'Reilly, 2009.
- J. Kurose e K. Ross. Redes de Computadores e a Internet. Uma Abordagem Top-Down. Addison-Wesley. Terceira edição. 2006.
- Site: World Wide Web Consortium. <http://www.w3.org/>
- Artigos atuais da IEEE Internet Computing.

7.5.7 Computação Gráfica

Créditos: 2T-2P

Pré-Requisitos: Geometria Analítica e Álgebra Linear E Estruturas de Dados 1.

Objetivos: Ao final do curso, o aluno deverá estar apto a compreender os fundamentos dos sistemas gráficos computacionais atuais e ser capaz de implementar sistemas elementares para a criação e manipulação de objetos bidimensionais ou tridimensionais.

Ementa: Origens da computação gráfica; transformações geométricas no plano e no espaço; curvas e superfícies; representação e modelagem; eliminação de superfícies ocultas; cores e sistemas de cores; animação gráfica; realismo visual e iluminação.

Bibliografia Básica:

- L. Velho e J. M. Gomes. Sistemas Gráficos 3D. IMPA. 2007.
- A. Conci e E. Azevedo. Computação Gráfica - Teoria e Prática. Editora Campus. 2003.
- I. H. Manssour e M. Cohen. OpenGL - Uma Abordagem Prática e Objetiva. Editora Novatec. 2006.

Bibliografia Complementar:

- L. Velho e J. M. Gomes. Fundamentos da Computação Gráfica. IMPA. 2008.
- J. D. Foley, A. van DAM, S. K. Feiner e J. F. Hughes. Computer Graphics: Principles and Practice. Addison Wesley. 1995.
- D. Hearn e M. P. Baker. Computer Graphics. C Version. 2ª edição. Pearson Education. 1996.
- A. Watt. 3D Computer Graphics. 3ª edição. Addison Wesley, 1999.
- S. R. Buss. 3D Computer Graphics: A Mathematical Introduction with OpenGL. Cambridge University Press, 2003.

7.6 Disciplinas do Perfil 6

7.6.1 Laboratório de Redes de Computadores

Créditos: 2P

Pré-Requisitos: Redes de Computadores

Objetivos: Realizar experimentos práticos relacionados à disciplina de Redes de Computadores a fim de fixar conceitos e testá-los em cenários reais ou simulados, montados em laboratório.

Ementa: Experimentos envolvendo conceitos básicos e avançados de redes. Cabeamento. Serviços. Aplicações cliente/servidor. Protocolos de transporte. Tecnologias de comunicação. Equipamentos. Qualidade de Serviço. Segurança. Interconexão de redes. Projeto e desenvolvimento de aplicação de comunicação em rede.

Bibliografia Básica:

- J. Kurose e K. Ross. Redes de Computadores e a Internet. Uma Abordagem Top-Down. Addison-Wesley. Terceira edição. 2006.
- A.S. Tanenbaum. Redes de Computadores. Editora Campus. Quarta edição. 2003.
- D. Comer. Interligação de redes com TCP/IP. Elsevier. 2006.

Bibliografia Complementar:

- R. Stevens. TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols. Editora Addison-Wesley. 1994.
- R. Stevens. Unix Network programming, Volume 2: Interprocess Communications. Editora Addison-Wesley. 1998.
- C. Spurgeon. Ethernet: The Definitive Guide. Editora O' Reilly. 2000.
- C. S. R. Murthy e B. S. Manoj. Ad Hoc Wireless Networks: Architecture and Protocols. Editora Prentice Hall. Special edition. 2004.
- W. Stallings. Local and Metropolitan Area Networks. Editora Prentice-Hall. 2000.

7.6.2 Laboratório de Compiladores

Créditos: 2P

Pré-Requisitos: Compiladores

Objetivos: Capacitar o aluno a construir um compilador completo incluindo todas as suas fases.

Ementa: Projeto e implementação de um compilador (análise léxica, sintática, semântica e geração de código). Teste de um compilador.

Bibliografia Básica:

- K. C. Loudon. Compiladores: princípios e práticas. Pioneira Thomson Learning. 2004.
- K. Cooper e L. Torczon. Engineering a Compiler. Morgan Kaufmann. 2003.
- S. Muchnick. Advanced Compiler Design and Implementation. Morgan Kaufmann. 1997.

Bibliografia Complementar:

- M. Scott. Programming Language Pragmatics. Editora Morgan Kaufmann. Terceira Edição. 2009.
- R. Mak. Writing Compilers and Interpreters: A Software Engineering Approach.. Editora Wiley. Terceira Edição. 2009.
- P. D. Terry. Compiling with C# and Java. Editora Addison Wesley. Primeira Edição. 2004.
- D. A. Watt e D. F. Brown. Programming Language Processors in Java: Compilers and Interpreters. Editora Prentice Hall. Primeira Edição. 2000.
- R. M Kaplan. Constructing Language Processors for Little Languages. Editora Wiley. Primeira Edição. 1994.

7.6.3 Projeto e Desenvolvimento de Sistemas

Créditos: 2T-2P

Pré-Requisitos: Desenvolvimento para WEB E Engenharia de Software 2

Objetivos: Capacitar o aluno a desenvolver projetos, percorrendo todo o ciclo de desenvolvimento de software. Aplicar conceitos, métodos, processos, técnicas e ferramentas de gerência de projeto em uma aplicação real, realizando o controle de todo o ciclo de desenvolvimento.

Ementa: Tópicos atuais sobre engenharia de software: desenvolvimento baseado em componentes, padrões de projeto, desenvolvimento de frameworks e modelagem objeto relacional. Definição e criação de um projeto real utilizando as melhores práticas de engenharia de software. Desenvolvimento e acompanhamento de projeto de software.

Bibliografia Básica:

- J. Greenfield, K. Short, S. Cook, S. Kent, J. Crupi. Software Factory: Assembling Applications with Patterns, Models, Framework and Tools. Editora Wiley. 2004.
- G.A. Fernandes, D. de S. Teixeira. Fabrica De Software - Implantação E Gestão De Operações. Editora Atlas. 2004.
- J. Governor, D. Hinchcliffe, D. Nickull. Web 2.0 Architectures: What Entrepreneurs and Information Architects Need to Know. O'Reilly, 2009.

Bibliografia Complementar:

- L. Bass, P. Clements, R. Kazman. Software Architecture in Practice. 2nd Edition. Addison-Wesley. 2003.
- P. Clements, L. Northrop, Software Product Lines : Practices and Patterns, Addison-Wesley. 2001.
- E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides. Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software. Addison-Wesley. 1995.
- C. Bauer, G. King. Hibernate in Action. Manning Publications, 2004.
- M. Regio, J. Greenfield. Software Factories Applied. Wiley. 2010.
- D. W. Carr. Agile Software Factories. Addison-Wesley Professional. 2010.

7.6.4 Inteligência Artificial

Créditos: 3T-1P

Pré-Requisitos: Estruturas de Dados 1 E Lógica para Computação

Objetivos: Apresentar os conceitos básicos da Inteligência Artificial (IA). Conhecer alguns de seus principais métodos, técnicas e aplicações. Motivar para futuros estudos em áreas específicas da IA.

Ementa: Caracterização dos problemas de IA. Estudo introdutório dos principais conceitos, modelos, métodos, técnicas e aplicações da Inteligência Artificial. Métodos de busca para resolução de problemas. Formalismos de representação de conhecimento e raciocínio. Sistemas baseados em conhecimento. Aprendizado de máquina. Agentes inteligentes. Sistemas inteligentes híbridos.

Bibliografia Básica:

- S. Russel e P. Norvig. Inteligência artificial: tradução da segunda edição. Traduzido por V. D. de Souza. Campus. 2004.
- S. O. Rezende. Sistemas Inteligentes: Fundamentos e Aplicações. Manole. 2003.
- Luger, G. F. & Stubblefield, W. A. Artificial Intelligence - structures and strategies for complex problem solving, 5th ed., Addison-Wesley, 2002.

Bibliografia Complementar:

- E. Rich e K. Knight. Inteligência Artificial. Makron Books. 1994.
- G. Bittencourt. Inteligência artificial: ferramentas e teorias. UFSC. 2001.

- C. Nicoletti. A cartilha do Prolog. EdUFSCar.
- T. Mitchell. Learning Machine. Ed. Mc-Graw Hill. 1997.
- I. Kononenko e M. Kukar. Machine Learning and Data Mining: Introduction to Principles and Algorithms. Horwood Publishing Limited. 2007.

7.6.5 Sistemas Distribuídos

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Redes de Computadores

Objetivos: Apresentar os conceitos relacionados a sistemas distribuídos e entender as possíveis formas de estruturação de um sistema distribuído. Conhecer diferentes arquiteturas de sistemas distribuídos e tecnologias para construção de aplicações distribuídas.

Ementa: Fundamentos de Sistemas Distribuídos. Comunicação entre processos. Chamada de procedimento remoto, objetos distribuídos e comunicação em grupo. Arquiteturas de software e middlewares distribuídos. Sistemas de arquivos distribuídos. Serviços web. Redes P2P. Grades computacionais. Mecanismos de coordenação e controle de concorrência. Algoritmos distribuídos fundamentais: tempo lógico e consenso. Segurança. Estudo de casos: middlewares e aplicações distribuídas.

Bibliografia Básica:

- A. S. Tanenbaum e M. Steen. Sistemas Distribuídos: Princípios e Paradigmas. Editora Prentice-Hall. Segunda edição. 2002.
- G. Coulouris, J. Dollimore e T. Kindberg. Distributed Systems: Concepts and Design. Editora Addison-Wesley. Quarta edição. 2005.
- E. R. Harold. Java Network Programming. O'Reilly. Third Edition. 2004.

Bibliografia Complementar:

- Nancy Lynch. Distributed Algorithms. Editora: Morgan Kaufmann. Primeira Edição. 1997.
- K. P. Birman. Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services, and Applications. Editora Springer. 2010.
- I. J. Taylor e A. Harrison. From P2P and Grids to Services on the Web: Evolving Distributed Communities (Computer Communications and Networks). Springer. Segunda Edição. 2008.
- G. Alonso, F. Casati, H. Kuno, V. Machiraju. Web Services: Concepts, Architectures and Applications. Springer Berlin Heidelberg. 2010.
- P. K. Sinha. Distributed Operating Systems: Concepts and Design. Wiley-IEEE Press. 1996.

7.6.6 Aplicações em Tecnologia da Informação para Sustentabilidade

Créditos: 2T-2P

Pré-Requisitos: Sistemas Operacionais OU Desenvolvimento para Web OU Laboratório de Banco de Dados.

Objetivos: Capacitar o aluno para o desenvolvimento de soluções na área de tecnologia da informação que tenham impacto em sustentabilidade. Proporcionar aos alunos meios de analisar e avaliar soluções de tecnologia da informação através de indicadores de sustentabilidade. A teoria apresentada será aplicada em projetos de diversas áreas da computação, permitindo que o aluno desenvolva a visão da responsabilidade das tecnologias da informação em segmentos transversais. Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de: desenvolver um projeto de tecnologia da informação que tenha um impacto positivo em sustentabilidade; aplicar conhecimentos de diversas áreas da computação para o desenvolvimento de soluções em sustentabilidade; avaliar o impacto em sustentabilidade da solução através de indicadores.

Ementa: 1)Fundamentos sobre sustentabilidade. 2)Alicerces da sustentabilidade: social, ambiental e econômico. 3)Computação e Sustentabilidade. 4)TI Verde. 5)Indicadores de Sustentabilidade em TI. 6)Arquiteturas para Sistemas Computacionais e Sustentabilidade. 7)Gestão do Conhecimento e Sustentabilidade. 8)Estudos de Caso. 9)Desenvolvimento de Projeto.

Bibliografia Básica:

- A. Silberschatz, H. F. Korth, S. Sudarshan. Sistema de Banco de Dados. Campus. 2006.
- E. Gonçalves. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, Servlets, Javasever Faces, Hibernate, EJB 3 Persistence e Ajax. Editora Ciência Moderna. 2007.
- A. S. Tanenbaum. Sistemas Operacionais Modernos. Editora Prentice-Hall. Terceira edição. 2010.

Bibliografia Complementar:

- L. W. Webber, M. Wallace. Green Tech: How to Plan and Implement Sustainable IT Solutions. Amacom. 2009.
- D. Zylbersztajn, C. Lins. Sustentabilidade e Geração de Valor: A Transição para o Século XXI. Campus – Elsevier. 2010.
- DJSGL. Dow Jones Sustainability Group Indexes. 1999. Disponível em <http://www.sustainability-indexes.com>. Acesso em: 03/09/2010.
- GRI - Global Reporting Initiative. Diretrizes para elaboração dos relatórios de sustentabilidade. 2002. Disponível em: <http://www.globalreporting.org>. Acesso em: 03/09/2010.
- R. E. Hester, R. M. Harrison. Electronic waste management. Royal Society of Chemistry, 2009.
- T. Velte, A. Velte, R. C. Elsenpeter. Green IT:Reduce Your Information System's Environmental Impact While Adding to the Bottom Line. McGraw-Hill Professional, 2008.
- Artigos e sites recentes e relevantes na área.

7.7 Disciplinas Optativas

7.7.1 Tópicos Avançados em Banco de Dados

Créditos: 2T

Pré-Requisitos: Banco de Dados.

Objetivos: Estudar tópicos avançados da área de Banco de Dados dentro de áreas de pesquisa ativas e atuais. Propiciar ao aluno de graduação a oportunidade de acompanhar resultados recentes e relevantes de pesquisas na área de Banco de Dados ou outras correlatas. Aprofundar conhecimentos em tópicos pouco explorados ou não-abordados em outras disciplinas da graduação da área de Banco de Dados.

Ementa: Disciplina de conteúdo aberto. Serão tratados aspectos avançados da área de Banco de Dados, privilegiando assuntos recentes, resultados de pesquisa, tópicos atuais de grande aceitação no mercado de trabalho ou tópicos não cobertos por outras disciplinas regulares do curso.

Bibliografia Básica e Complementar:

- As bibliografias utilizadas serão compostas por artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

7.7.2 Tópicos Avançados em Desenvolvimento de Software

Créditos: 2T

Pré-Requisitos: Engenharia de Software 2

Objetivos: Estudar em maior profundidade tópicos avançados em desenvolvimento de software não cobertos por disciplinas regulares do curso.

Ementa: Disciplina de conteúdo aberto. Temas atuais em engenharia de software, cobrindo algum aspecto da fronteira do conhecimento na área de metodologias de desenvolvimento, testes, linha de produto de software, entre outros. O conteúdo será definido de acordo com os assuntos de interesse do professor e do perfil da turma na época de seu oferecimento.

Bibliografia Básica e Complementar:

- As bibliografias utilizadas serão compostas por artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

7.7.3 Tópicos Avançados em Ciência da Computação

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Estudar em maior profundidade tópicos avançados em ciência da computação não cobertos por disciplinas regulares do curso.

Ementa: Disciplina de conteúdo aberto. Serão tratados aspectos avançados da área de Ciência da Computação, privilegiando assuntos recentes, resultados de pesquisa, tópicos atuais de grande aceitação no mercado de trabalho ou tópicos não cobertos por outras disciplinas regulares do curso.

Bibliografia Básica e Complementar:

- As bibliografias utilizadas serão compostas por artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

7.7.4 Tópicos Avançados em Teoria da Computação

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Matemática Discreta E Algoritmos e Complexidade.

Objetivos: Apresentar conceitos, técnicas e algoritmos utilizados na área de teoria da Computação.

Ementa: Disciplina de conteúdo variável, composta por tópicos avançados de teoria da Computação que não foram abordados profundamente pelas disciplinas obrigatórias.

Bibliografia Básica:

- S. Arora, B. Barak. Computational Complexity: A Modern Approach. Cambridge University Press. 2009.
- A. Bondy, U. S. R. Murty. Graph Theory. Springer. 2008.
- N.S. Yanofsky e M.A. Mannucci. Quantum Computing for Computer Scientists. Cambridge University Press. 2008.

Bibliografia Complementar:

- As bibliografias utilizadas serão compostas por artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

7.7.5 Tópicos Avançados em Sistemas Operacionais

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Sistemas Operacionais

Objetivos: Estudar em maior profundidade tópicos avançados em sistemas operacionais não cobertos por disciplinas regulares do curso.

Ementa: Disciplina de conteúdo aberto. Temas avançados em sistemas operacionais, cobrindo algum aspecto da fronteira do conhecimento na área de aplicações, organização e infraestrutura de sistemas operacionais. O conteúdo será definido de acordo com os assuntos de interesse do professor e do perfil da turma na época de seu oferecimento.

Bibliografia Básica e Complementar:

- As bibliografias utilizadas serão compostas por artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

7.7.6 Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Redes de Computadores

Recomendado: Sistemas Distribuídos

Objetivos: Estudar em maior profundidade tópicos avançados em redes de computadores e sistemas distribuídos não cobertos por disciplinas regulares do curso.

Ementa: Disciplina de conteúdo aberto. Temas avançados em redes de computadores e sistemas distribuídos, cobrindo algum aspecto da fronteira do conhecimento na área. O conteúdo será definido de acordo com os assuntos de interesse do professor e do perfil da turma na época de seu oferecimento.

Bibliografia Básica e Complementar:

- As bibliografias utilizadas serão compostas por artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

7.7.7 Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Arquitetura de Computadores.

Objetivos: Estudar em maior profundidade tópicos avançados em arquitetura de computadores não cobertos por disciplinas regulares do curso.

Ementa: Disciplina de conteúdo aberto. Temas avançados em arquitetura de computadores, cobrindo aspectos da fronteira do conhecimento na área de projeto de hardware, arquiteturas paralelas, entre outros. O conteúdo será definido de acordo com os assuntos de interesse do professor e do perfil da turma na época de seu oferecimento.

Bibliografia Básica e Complementar:

- As bibliografias utilizadas serão compostas por artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

7.7.8 Interface Humano-Computador e Multimídia Computacional

Créditos: 2T-4P

Pré-Requisitos: Computação Gráfica E Processamento de Imagens e Visão Computacional

Objetivos: O principal objetivo é apresentar ao aluno métodos, técnicas e tecnologias associadas ao desenvolvimento de sistemas computacionais interativos, capacitando o aluno para o entendimento, desenvolvimento e manipulação de interfaces humano-computador em geral. Adicionalmente, capacitar o estudante no desenvolvimento de aplicações hipermídia, desde o projeto até a implementação, utilizando um sistema de autoria, fornecendo meios para a compreensão da integração entre diferentes mídias e suas possíveis convergências.

Ementa: Usuários, dispositivos e contextos de interação humano-computador. Tradição cognitiva: projeto centrado no usuário. Usabilidade e acessibilidade. Perspectiva semiótica: metacomunicação. Modelos de interface humano-computador. Interação do usuário com sistemas multimídia. Autoria, plataformas para multimídia e ferramentas de desenvolvimento. Representação, processamento e síntese de som. Representação, processamento de imagens e desenhos. Representação, processamento de vídeos e animações. Sistemas hipertexto e sistemas hipermídia. Conceitos de realidade virtual. Conceitos de realidade aumentada.

Bibliografia Básica:

- W. P. Paula Filho. Multimídia: Conceitos e Aplicações. Editora LTC. 2000.
- C. Kirner e R. Siscouto. Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações. Sociedade Brasileira de Computação. 2007.
- T. Mandel. The Elements of User Interface Design. John Wiley & Sons. 1997.

Bibliografia Complementar:

- L. Santaella. O que é Semiótica. Brasiliense. 2006.
- J. Preece, Y. Rogers e H. Sharp. Design de Interação: Além da Interação Homem-Computador. Bookman. 2005.
- V. A. Pereira. Multimídia Computacional: Produção, Planejamento e Distribuição. Editora Visual Books. 2001.
- J. Rubin. Handbook of Usability Testing. John Wiley & Sons. 1994.
- A. Cardoso, C. Kirner, E. Lamounier Jr. e J. Kelner. Tecnologias para o Desenvolvimento de Sistemas de Realidade Virtual e Aumentada. Editora Universitária da UFPE. 2007.
- N. Chapman. Digital Multimedia. John Wiley and Sons Ltd. 2004.

7.7.9 Introdução a Robótica

Créditos: 2T-2P

Pré-Requisitos: Teoria dos Grafos E Geometria Analítica e Álgebra Linear

Objetivos: Apresentar e aplicar os conceitos básicos sobre robótica, incluindo estrutura, sensores, atuadores, movimentação, programação e controle em robôs móveis e industriais.

Ementa: 1)Conceitos básicos: terminologia, classificação e tipos de robôs. 2)Modelo cinemático de robôs. 3)Modelo dinâmico de robôs. 4)Sensores e visão em robôs. 5)Planejamento e controle de trajetória de robôs. 6)O robô inteligente. 7)Inteligência artificial clássica e estendida.

Bibliografia Básica:

- M. Grouver (at. al). Robótica - Tecnologia e Programação. McGraw Hill Book Co. 1989.
- K. Fu e R. Gonzales. Robótica. McGraw-Hill. 1989.
- V. F. Romano. Robótica Industrial. Edgard Blücher. 2002.
- E. Ferreira. Robótica industrial e robôs manipuladores. Editorial Lapelusz. 1987.

Bibliografia Complementar:

- R. Siegwart. Introduction to Autonomous Mobile Robots - Intelligent Robotics and Autonomous Agents series. The MIT Press. 2004.
- J. J. Craig. Introduction to Robotics- Mechanical and Control. Prentice Hall. 2005.
- C. R. Asfahl. Robots and Manufacturing Automation. John Wiley and Sons. 1992.
- Artigos que retratem temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

7.7.10 Segurança e Auditoria de Sistemas

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Algoritmos e Programação I E Lógica para Computação E Matemática Discreta

Recomendado: Simultâneo ou após Redes de Computadores.

Objetivos: Introduzir os principais conceitos de segurança da informação, quanto aos aspectos técnicos, legais, sociais e práticos. Familiarizar os alunos com os serviços básicos de segurança da informação e comunicação.

Ementa: Introdução à Segurança da Informação como um processo, envolvendo Segurança Lógica, Física e Ambiental; Segurança com foco nos aspectos técnicos, legais, sociais e práticos; Serviços de segurança (autenticidade, integridade, confidencialidade, disponibilidade, controle de acesso e irretratabilidade); Serviços de segurança em redes de computadores; Estudos de casos.

Bibliografia Básica:

- W. Stallings. Criptografia e Segurança de Redes. Prentice-Hall. 2008.
- NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR ISO/IEC 27002:2005 - Código de Prática para a Gestão da Segurança da Informação (disponível eletronicamente)
- NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR ISO/IEC 27001:2006 Sistemas de Gestão de Segurança da Informação - Requisitos (disponível eletronicamente)

Bibliografia Complementar:

- A. Menezes, P. C. van Oorschot, S. Vanstone. Handbook of Applied Cryptography. CRC Press. 1997.
- B. Schneier. Applied Cryptography. John Wiley & Sons. 2ª Edição. 1996.
- M. Welschenbach. Cryptography in C and C++. Apress. 2001.
- D. R. Stinson. Cryptography - Theory and Practice. CRC Press. 2a. Edição. 2002.
- D. Challenger; K. Yoder; R. Catherman. A Practical Guide to Trusted Computing. Prentice-Hall. 2007
- P. C. da Silva; L. G. C. da Silva; I. J. de S. Aquino Junior. Certificação Digital - Conceitos e Aplicações. Ciência Moderna. 2008.

7.7.11 Bioinformática

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Probabilidade e Estatística E Inteligência Artificial

Objetivos: Apresentar os conceitos básicos, principais técnicas, perspectivas futuras e aplicações de Bioinformática.

Ementa: Biologia molecular. Análise de sequências. Reconhecimento de genes. Alinhamento de sequências. Métodos estocásticos em dados biológicos. Variação dentro e entre espécies. Seleção natural em nível molecular. Análise filogenética. Análise de expressão gênica. Identificação de sequências regulatórias. Bancos de dados.

Bibliografia Básica:

- N. C. Jones e P. A. Pevzner. An Introduction to Bioinformatics Algorithms. The MIT Press. 2004.
- C. Gibas, P. Jambeck. Developing Bioinformatics Computer Skills. O'Reilly. 2001.
- A. D. Baxevanis e B.F.F. Ouellette. Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. Wiley-Interscience. 3a edição. 2004.

Bibliografia Complementar:

- Artigos que retratem temas relevantes e recentes na área.

7.7.12 Computação Móvel

Créditos: 3T-1P

Pré-Requisitos: Desenvolvimento para Web E Redes de Computadores.

Objetivos: Apresentar, discutir e aplicar os conceitos relacionados à computação móvel relativos à infraestrutura, protocolos e desenvolvimento de aplicações.

Ementa: Fundamentos da computação móvel. Conceitos de computação ubíqua. Protocolos e plataformas. Ambientes e ferramentas para desenvolvimento de aplicações móveis.

Bibliografia Básica:

- S. Poslad. Ubiquitous Computing: Smart Devices, Environments and Interactions. Wiley. 2009.
- R. Rogers, J. Lombardo, Z. Mednieks e B. Meike. Android Application Development: Programming with the Google SDK. O'Reilly Media. 2009.
- J. Governor, D. Hinchcliffe e D. Nickull. Web 2.0 Architectures. O'Reilly Media. 2009.
- B. Fling. Mobile Design and Development. Practical concepts and techniques for creating mobile sites and web apps. O'Reilly Media. 2009.

Bibliografia Complementar:

- R. Rogers, J. Lombardo, Z. Mednieks, B. Meike. Android Application Development: Programming with the Google SDK. O'Reilly Media. 2009.
- Artigos atuais e relevantes sobre o tema.

7.7.13 Algoritmos Distribuídos

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Matemática Discreta

Objetivos: Apresentar e discutir os algoritmos distribuídos clássicos e suas aplicações na solução de problemas fundamentais em sistemas distribuídos. Preparar os alunos para pensar sobre os problemas e soluções usualmente empregadas em sistemas distribuídos.

Ementa: Modelos de sistemas distribuídos. Causalidade e relógios lógicos. Exclusão mútua distribuída. Eleição de líder. Estados globais consistentes. Consenso. Replicação. Multicast confiável e gerência de grupos.

Bibliografia Básica:

- N. Lynch, Distributed Algorithms. Morgan Kaufmann. 1997.
- G. Tel, Introduction to Distributed Algorithms. 2a edição, Cambridge University Press. 2001.
- V. K. Garg, Elements of Distributed Computing, Wiley. 2002.

Bibliografia Complementar:

- G. Coulouris, J. Dollimore e T. Kindberg. Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projetos, 4a edição. Bookman. 2007.
- A.S. Tanenbaum e M.V. Steen. Sistemas Distribuídos: princípios e paradigmas, 2a edição. Pearson-Prentice Hall. 2008.
- R. Guerraoui, L. Rodrigues. Introduction to Reliable Distributed Programming. Editora Springer. 2006.
- Artigos que retratam temas relevantes e importantes a abordagem da disciplina.

7.7.14 Aprendizado de Máquina

Créditos: 3T - 1P

Pré-Requisitos: Probabilidade e Estatística E Inteligência Artificial

Objetivos: Apresentar os conceitos básicos e principais algoritmos de aprendizado de máquina. Capacitar o aluno a identificar os algoritmos mais apropriados para os diferentes dados e problemas a tratar, aplicar os algoritmos e avaliar os resultados.

Ementa: Conceitos básicos de aprendizado de máquina. Paradigmas de aprendizado: simbólico, probabilístico, conexionista e evolucionário. Técnicas de aprendizado: árvores de decisão, redes neurais, aprendizado Bayesiano, aprendizado baseado em casos, algoritmos genéticos,

aprendizado por reforço, agrupamento. Métodos estatísticos para a avaliação de técnicas de aprendizado.

Bibliografia Básica:

- T. Mitchell. Learning Machine. Ed. Mc-Graw Hill. 1997.
- I. Kononenko e M. Kukar. Machine Learning and Data Mining: Introduction to Principles and Algorithms. Horwood Publishing Limited. 2007.
- S. Theodoridis e K. Koutroumbas. Pattern Recognition. Academic Press. 2008.

Bibliografia Complementar:

- Artigos que retratam temas relevantes e recentes na área.

7.7.15 Mineração de Dados

Créditos: 3T - 1P

Pré-Requisitos: Inteligência Artificial E Banco de Dados

Objetivos: Apresentar os conceitos básicos e principais algoritmos de mineração de dados. Capacitar o aluno a realizar os passos do processo de mineração de dados. Discutir as principais aplicações de mineração de dados em problemas reais.

Ementa: Introdução aos conceitos do processo de descoberta de conhecimento. Técnicas de preparação de dados. Técnicas de redução de dados. Tarefas e técnicas de mineração de dados: classificação, regressão, agrupamento, associação, sumarização. Avaliação do conhecimento descoberto. Visualização de dados. Mineração visual de dados.

Bibliografia Básica:

- I. H. Witten e E. Frank. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques. Morgan Kaufmann. 2005.
- J. Han, M. Kamber e J. Pei. Data Mining: Concepts and Techniques. Morgan Kaufmann. 2005
- S. K. Card, J. Mackinlay e B. Shneiderman. Readings in Information Visualization: Using Vision to Think. Morgan Kaufmann. 1999.

Bibliografia Complementar:

- S. Few. Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis. Analytics Press. 2009.
- Artigos que retratam temas relevantes e recentes na área.

7.7.16 Cálculo Numérico

Créditos: 4T

Pré-Requisitos: Cálculo Diferencial e Integral 1, Algoritmos e Programação I, Geometria Analítica e Álgebra Linear.

Objetivos: Apresentar ao aluno as primeiras noções de métodos para obtenção de soluções aproximadas de problemas de cálculo e de álgebra linear, através de algoritmos programáveis. Prover soluções aproximadas de problemas cuja solução exata é inacessível.

Ementa: Erros e processos numéricos. Zeros de funções reais: estudo de função e isolamento de raízes, métodos iterativos e critério de parada, incluindo o método da bisseção, problemas de ponto fixo, método de Newton-Raphson, método da falsa posição e método da secante. Resolução de sistemas lineares: métodos de eliminação de Gauss, Cholesky, fatoração LU, método de Gauss-Jacobi e o método de Gauss-Seidel. Interpolação polinomial: fórmulas de Lagrange e de Newton-Gregory. Integração numérica: fórmulas de Newton-Cotes.

Bibliografia Básica:

- S. Arenales e A. Darezzo. Cálculo Numérico - Aprendizagem com Apoio de Software. Editora Thomson. 2008.
- N. B. Franco. Cálculo Numérico. Pearson. 2006.
- D. Sperandio et al. Cálculo Numérico: Características Matemáticas e Computacionais dos Métodos Numéricos. Prentice Hall. 2003.

Bibliografia Complementar:

- M. Ruggiero e V. L. Lopes. Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais. MacGraw-Hill. 1996.
- R. L. Burden e J. D. Faires. Numerical Analysis. PWS Publishing Company. 1996.

7.7.17 Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS

Créditos: 2T

Pré-Requisitos: nenhum

Objetivos: Propiciar a aproximação dos falantes do Português de uma língua viso-gestual usada pelas comunidades surdas (LIBRAS) e uma melhor comunicação entre surdos e ouvintes em todos os âmbitos da sociedade, e especialmente nos espaços educacionais, favorecendo ações de inclusão social oferecendo possibilidades para a quebra de barreiras linguísticas.

Ementa: Surdez e linguagem. Papel social da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS). LIBRAS no contexto da Educação Inclusiva Bilíngue. Parâmetros formacionais dos sinais, uso do espaço, relações pronominais, verbos direcionais e de negação, classificação e expressões faciais em LIBRAS. Ensino prático da LIBRAS.

Bibliografia Básica:

- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO- MEC. Decreto nº 5.626 de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras, e o art. 18 da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000.
- Sítios da Internet:
 - <http://www.sj.cefetsc.edu.br/~nepes>
 - <http://www.lsbvideo.com.br>
 - <http://www.feneis.com.br>
 - <http://www.ines.org.br/>
 - <http://www.ges.ced.ufsc.br/>
 - <http://www.ead.ufsc.br/hiperlab/avalibras/moodle/prelogin/>

Bibliografia Complementar:

- R. I. Bergamaschi e R. V. Martins. Discursos Atuais sobre a Surdez. La Salle. 1999.
- P. Botelho. Segredos e Silêncios na Educação de Surdos. Autêntica. 1998.
- L. F. Brito. Por uma Gramática de Língua de Sinais. TB - Tempo Brasileiro. 1995.
- F. C. Capovilla; W. D. Raphael. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. Volume I: Sinais de A a L (Vol 1, pp. 1-834). São Paulo, SP: Edusp, Fapesp, Fundação Vitae, Feneis, Brasil Telecom. 2001a.
- F. C. Capovilla; W. D. Raphael. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngue da Língua de Sinais Brasileira. Volume II: Sinais de M a Z (Vol. 2, pp. 835-1620). São Paulo, SP: Edusp, Fapesp, Fundação Vitae, Feneis, Brasil Telecom. 2001b.
- T. A. Felipe; M. S. Monteiro. Libras em Contexto: curso básico, livro do professor instructor. Brasília : Programa Nacional de Apoio à Educação dos Surdos, MEC: SEESP. 2001.
- E. Fernandes. Linguagem e Surdez. Artmed. 2003.
- R. M. de Quadros & L. B. Karnopp. Língua de sinais brasileira: Estudos linguísticos. Porto Alegre. Artes Médicas. 2004.

7.8 Atividades Curriculares de Conclusão de Curso

7.8.1 Trabalho de Graduação 1

Créditos: 12P

Pré-Requisitos: 130 créditos cursados. Carta de aceitação de um professor orientador.

Objetivos: Dar ao aluno ferramentas para o desenvolvimento de projetos acadêmicos em computação. Preparar o aluno para a pós-graduação.

Ementa: Estudo aprofundado de um tema em computação com ampla revisão bibliográfica, sob orientação de um professor orientador qualificado. Preparação de um projeto de pesquisa no tema selecionado que deve ser avaliado e aprovado por pelo menos mais um professor da instituição além do orientador.

7.8.2 Trabalho de Graduação 2

Créditos: 12P

Pré-Requisitos: Trabalho de Graduação 1. Carta de aceitação de um professor orientador.

Co-requisito: Seminários de Computação.

Objetivos: Dar ao aluno ferramentas para o desenvolvimento de projetos acadêmicos em computação. Preparar o aluno para a pós-graduação.

Ementa: Estudo aprofundado de um tema em computação com ampla revisão bibliográfica, sob orientação de um professor qualificado. Desenvolvimento do projeto de pesquisa proposto e defendido na disciplina Trabalho de Graduação 1. Preparação de monografia sobre o projeto desenvolvido, a qual deve ser avaliada e aprovada por pelo menos mais um professor da instituição além do orientador.

7.8.3 Estágio Supervisionado 1

Créditos: 12P

Pré-Requisitos: 130 créditos cursados.

Objetivos: Objetivos: Aplicar e aprofundar os conhecimentos adquiridos no Curso e adquirir novos conhecimentos através da atividade profissional nas empresas.

Ementa: Desenvolvimento de projetos e demais atividades em computação.

7.8.4 Estágio Supervisionado 2

Créditos: 12P

Pré-Requisitos: 130 créditos cursados.

Co-requisito: Seminários de Computação

Objetivos: Aplicar e aprofundar os conhecimentos adquiridos no Curso e adquirir novos conhecimentos através da atividade profissional nas Empresas.

Ementa: Desenvolvimento de projetos e demais atividades em computação.

7.8.5 Seminários de Computação

Créditos: 2T.

Pré-Requisitos: nenhum

Co-requisito: Estágio Supervisionado 2 ou Trabalho de Graduação 2.

Objetivos: O objetivo principal desta disciplina é que o aluno crie o hábito de compartilhar conhecimento, o que é de grande importância para uma formação profissional em constante e

rápida atualização, como ocorre com a Ciência da Computação. E que ao mesmo tempo adquira conhecimentos e visões adicionais de diferentes áreas de Computação e Informática.

Ementa: Seminários apresentados pelos alunos relatando suas experiências no decorrer do estágio ou desenvolvimento de pesquisa. Palestras de especialistas na área sobre mercado de trabalho e os rumos da ciência.

8 Infraestrutura Básica

O Campus de Sorocaba da UFSCar foi recentemente construído, com apenas quatro anos de existência, mas provê uma boa infraestrutura para ensino de graduação. O curso de bacharelado em Ciência da Computação conta com a infraestrutura básica do Campus Sorocaba que inclui laboratórios de informática, laboratório de física, salas de aula, restaurante universitário e biblioteca. Há ainda a previsão de construção de mais três laboratórios de informática específicos para o ensino de graduação do curso de bacharelado em Ciência da Computação. A seguir descrevemos em mais detalhes os recursos disponíveis.

8.1 Laboratórios de Informática

O campus conta com três laboratórios de informática de uso geral, compartilhado entre os cursos, que funcionam de segunda a sexta, nos períodos diurno e noturno (8:00-22:00h). Excepcionalmente, um laboratório fica aberto aos sábados no período da manhã, quando há demanda específica. Estes laboratórios são equipados com um total de 140 computadores modernos (processador de núcleo duplo, 1GB de RAM, 160GB de disco e gravador de DVD), configurados com opção de *boot* para os sistemas operacionais Windows e Linux, e acesso à Internet (4Mbps). Assim, todos dispõem de hardware e software compatíveis com a demanda das disciplinas do curso de bacharelado em Ciência da Computação. Os laboratórios são geridos por uma equipe especializada de 7 técnicos em informática que dão suporte aos professores na preparação dos laboratórios para suas disciplinas. Para o suporte à infraestrutura de TI e rede o campus conta com 2 analistas de sistemas e 2 administradores de rede.

Os laboratórios de informática são utilizados tanto para as aulas práticas de disciplinas que necessitam de recursos computacionais, quanto para as atividades extra-classe dos alunos nos períodos em que não há aula. O prédio onde estão localizados estes laboratórios é equipado com um roteador sem fio que propicia aos alunos mais uma alternativa para trabalhar em seus projetos em seus próprios computadores nos picos de utilização dos laboratórios. Os três laboratórios contam também com quadro branco e projetor multimídia para melhor desenvolvimento das aulas. Há também a previsão de mais um laboratório de informática, com aproximadamente 50 computadores, que deve ser entregue em 2011.

8.2 Laboratórios de Uso Específico

Está prevista a construção de mais três laboratórios de uso específico do curso de Bacharelado em Ciência da Computação: o Laboratório de Sistemas Operacionais e Distribuídos, o Laboratório de Redes e Segurança e o Laboratório de Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores. Esses três laboratórios já têm seu espaço físico reservado no Campus. Serão situados em um novo prédio de dois andares em construção no Campus que está em fase de acabamento e com previsão de conclusão para o final de 2010. Os três laboratórios de uso específico são de suma importância para um ensino de qualidade e à altura deste projeto pedagógico. A seguir descrevemos a função de cada um desses laboratórios, bem como a equipagem necessária em cada um deles.

8.2.1 Laboratório de Sistemas Operacionais e Distribuídos

Este laboratório destina-se às aulas práticas e trabalhos de disciplinas que necessitem alterar a configuração das máquinas, seja hardware ou software, ou realizar experimentos que podem comprometer a segurança da rede lógica. Este laboratório deve ficar em uma rede lógica isolada da rede interna do Campus, com comunicação controlada à rede externa (Internet). As disciplinas de Sistemas Operacionais e Sistemas Distribuídos se encaixam nesta situação.

O espaço disponível para este laboratório é de cerca de 60m². Este deve ser equipado com 9 bancadas, cada uma com três computadores, conforme ilustrado na Figura 8.1. Assim, o laboratório deve atender uma turma de até 27 alunos. Deve dispor também de quadro branco e projetor multimídia para suporte às aulas de laboratório.

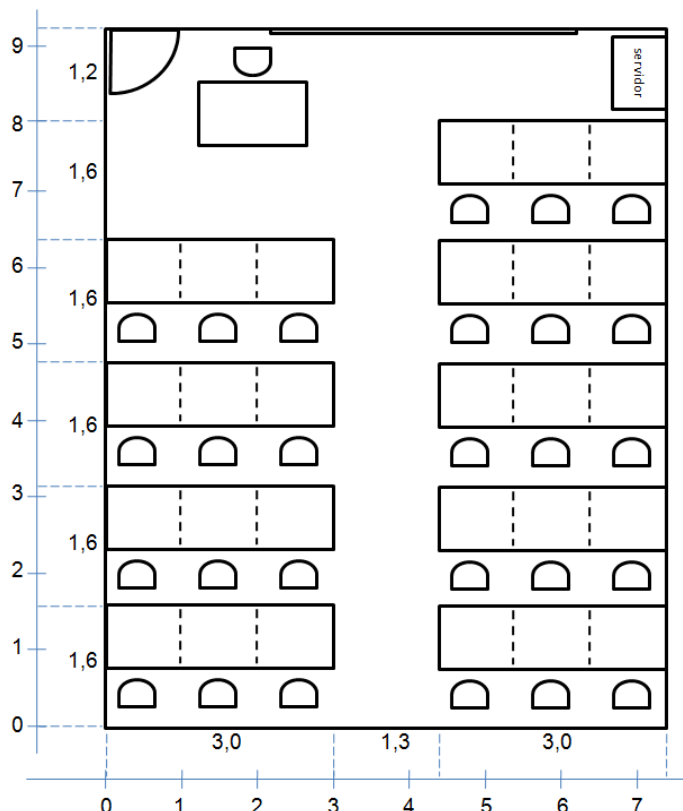


Figura 8.1 - Layout do Laboratório de Sistemas Operacionais e Distribuídos

8.2.2 Laboratório de Redes e Segurança

Este laboratório destina-se às aulas práticas e trabalhos de disciplinas que necessitem alterar a topologia de rede bem como realizar experimentos de redes e segurança. Alguns experimentos podem comprometer a segurança da rede lógica e, portanto, o laboratório deve ficar em uma rede lógica isolada da rede interna do Campus, com comunicação controlada à rede externa (Internet).

Este laboratório será utilizado para as aulas práticas das disciplinas de Redes de Computadores e Segurança, assim como para experimentos da disciplina de Tópicos Avançados em Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos. Seu projeto permite topologia flexível tal que

possa ser utilizado por outras disciplinas como laboratório de informática, de acordo com a disponibilidade.

O espaço disponível para este laboratório é de cerca de 100m². Este deve ser equipado com 20 bancadas com 3 cadeiras, cada uma com um computador, conforme ilustrado na Figura 8.2. Assim, o laboratório deve atender uma turma de até 60 alunos (3 alunos por bancada). Deve dispor também de quadro branco e projetor multimídia para suporte às aulas de laboratório.

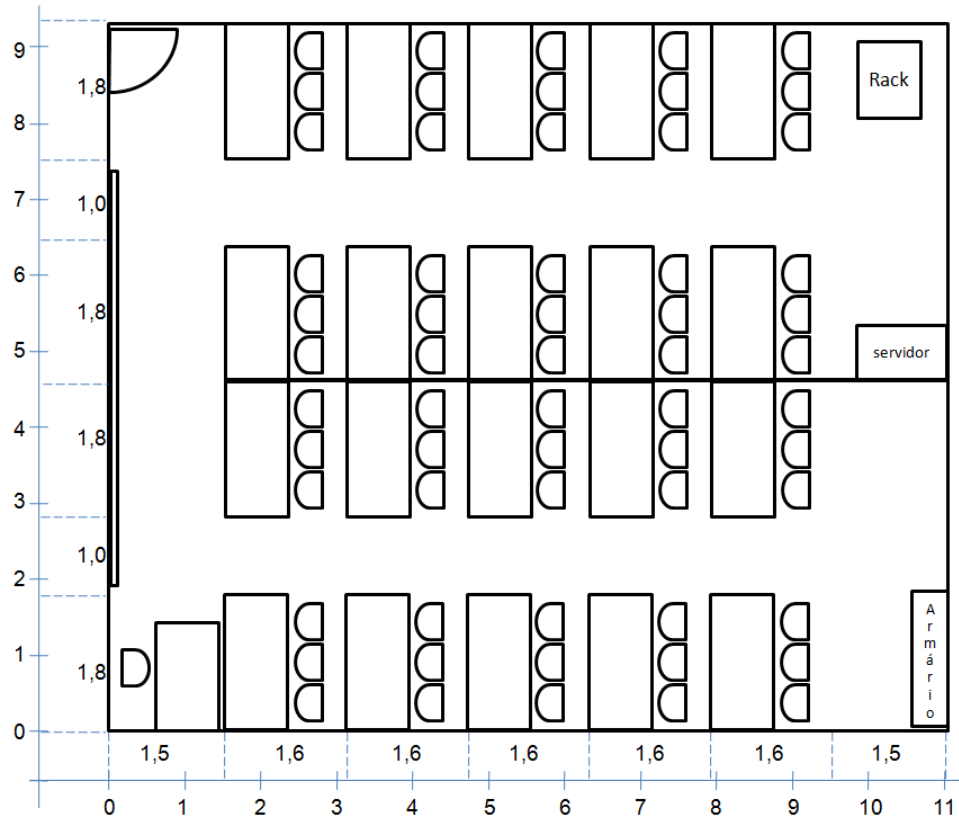


Figura 8.2 - Layout do Laboratório de Redes e Segurança

8.2.3 Laboratório de Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores

Este laboratório destina-se às aulas práticas e trabalhos de disciplinas que trabalhem com o projeto e construção de circuitos digitais bem como estudo de diferentes arquiteturas de computadores. Assim, deve possuir bancadas adequadas para a alocação de equipamentos de energia e medição, assim como espaço para montagem de circuitos digitais e manipulação de hardware.

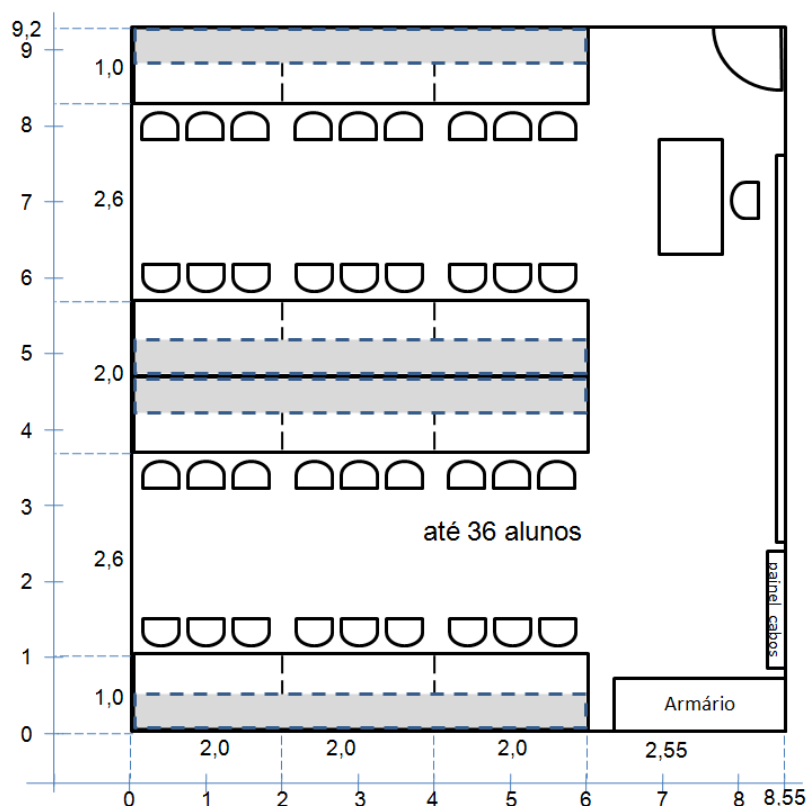


Figura 8.3 - Layout do Laboratório de Sistemas Digitais e Arquitetura de Computadores

O laboratório será utilizado para as aulas práticas das disciplinas de Circuitos Digitais e Arquitetura de Computadores, integrantes obrigatórias do currículo do Curso de Ciência da Computação da UFSCar-Sorocaba. O laboratório também será usado na disciplina optativa Tópicos Avançados em Arquitetura de Computadores.

O espaço disponível para este laboratório é de cerca de 70m². Este deve ser equipado com 12 bancadas com 3 cadeiras, cada uma com um computador, conforme ilustrado na Figura 8.3. Assim, o laboratório deve atender uma turma de até 36 alunos. Deve dispor também de quadro branco e projetor multimídia para suporte às aulas de laboratório.

8.3 Salas de Aula

O Campus de Sorocaba da UFSCar possui 17 salas de aula que são compartilhadas entre todos os cursos do campus. Todas as salas são equipadas com quadro negro ou branco, projetor multimídia e carteiras acolchoadas (para destros em sua maioria, mas com algumas carteiras para canhotos). As salas comportam entre 60 e 80 alunos e são bastante adequadas para o ensino das diversas disciplinas teóricas obrigatórias do curso de bacharelado em Ciência da Computação.

Há também 13 novas salas de aulas teóricas no prédio em construção, com previsão de entrega para o final de 2010. Estas salas terão condições semelhantes às já existentes com tamanhos que variam de 44 a 92 lugares, e um auditório de 146 lugares.

8.4 Restaurante Universitário

O Campus de Sorocaba possui também um restaurante universitário com capacidade para 300 pessoas que alimenta diariamente cerca de 800 pessoas entre alunos, funcionários e docentes. Considerando o isolamento geográfico do Campus e as limitações de deslocamento e

financeiras comuns ao estudante universitário, o restaurante universitário torna-se um elemento facilitador importante na rotina dos estudantes. Atualmente o restaurante oferece duas refeições diárias (almoço e jantar) para alunos e servidores do período diurno e noturno.

8.5 Biblioteca e Material Didático

O Campus de Sorocaba possui uma biblioteca com uma área de cerca de 1700 m². O acervo da biblioteca conta atualmente com 8570 exemplares com 3097 títulos¹. Desses, 1489 são da área de Ciências Exatas e da Terra. O acervo específico do curso vem sendo adquirido juntamente com o avanço do curso, a maioria dos livros da área disponíveis atualmente refere-se às disciplinas dos primeiros anos do curso. Assim, o acervo bibliográfico atende bem os alunos nos anos iniciais do curso de bacharelado em Ciência da Computação e está sendo complementado ano a ano a medida que as turmas avançam no perfil.

9 Administração Acadêmica e Corpo Social

9.1 Coordenação do Curso

Conforme regulamentado pela PORTARIA GR No 662/03, a coordenação do curso de Ciência da Computação é composta por um coordenador, um vice-coordenador e um conselho de curso, sendo o coordenador e o vice-coordenador eleitos de forma paritária, por dois conjuntos de votantes, sendo o primeiro formado pelos docentes e servidores técnico-administrativos e o segundo pelo pessoal discente, para um mandato de dois anos.

Além das atribuições especificadas na portaria GR No 662/03, espera-se que o coordenador de curso da Ciência da Computação:

- Possua tempo suficiente para se dedicar às atividades da coordenação.
- Atue respeitando as políticas e regulamentos institucionais.
- Acompanhe e garanta o desenvolvimento adequado do Projeto Pedagógico.
- Promova continuamente reflexões e discussões sobre problemas e possíveis melhorias do Projeto Pedagógico, incluindo a realização de uma Reunião de Planejamento Anual do Curso.

9.2 Conselho do Curso

O conselho do curso de Ciência da Computação é composto por:

- coordenador do curso, como seu presidente;
- vice-coordenador, como seu vice-presidente;
- secretário da coordenação do curso (sem direito a voto);
- representantes discentes na proporção estabelecida na portaria GR No 662/03, eleitos por seus pares para um mandato de um ano;
- representantes docentes das seguintes áreas de conhecimento, conforme aprovado pela Câmara de Graduação:

¹

Obtido em http://www.sorocaba.ufscar.br/ufscar/mce/arquivo/biblioteca/Relatorio_BSo_2009.pdf

- Algoritmos;
- Teoria da Computação;
- Engenharia de Software;
- Processamento Gráfico;
- Sistemas de Computação;
- Gestão do Conhecimento;
- Matemática
- Interdisciplinar.

9.3 Corpo Docente

O Curso de Ciência da Computação conta com 13 docentes específicos da área de computação, sendo 12 doutores e um em fase de doutoramento, todos contratados em Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa (RDIDP). Adicionalmente, o curso conta com a participação de 8 docentes das áreas de matemática, física, economia, administração, meio ambiente e processos produtivos. A lista dos docentes que atuam no curso de Ciência da Computação é mostrada na Tabela 9.1.

Tabela 9.1 – Composição do Corpo Docente da CC-S, ano de 2010

Nome	Titulação	Regime	Curso de origem
Alexandre Álvaro	Doutor	RDIDP	Computação
Arlei Luiz Fachinello	Doutor	RDIDP	Economia
Cândida Nunes da Silva	Doutor	RDIDP	Computação
Fábio Luciano Verdi	Doutor	RDIDP	Computação
Fernando Silveira Franco	Doutor	RDIDP	Eng.Florestal
Gustavo Maciel Dias Vieira	Mestre	RDIDP	Computação
José de Oliveira Guimarães	Doutor	RDIDP	Computação
José Geraldo Vidal Vieira	Doutor	RDIDP	Eng.Produção
Katti Faceli	Doutor	RDIDP	Computação
Laércio José dos Santos	Doutor	RDIDP	Matemática
Luciana Aparecida Martinez Zaina	Doutor	RDIDP	Computação
Magda da Silva Peixoto	Doutor	RDIDP	Matemática
Márcio Katsumi Oikawa	Doutor	RDIDP	Computação
Murillo Rodrigo Petrucelli Homem	Doutor	RDIDP	Computação
Neila Conceição Viana da Cunha	Doutor	RDIDP	Administração
Rogério Hartung Toppa	Doutor	RDIDP	Biologia
Siovani Cintra Felipussi	Doutor	RDIDP	Computação
Térsio Guilherme de Souza Cruz	Doutor	RDIDP	Física
Tiemi Christine Sakata	Doutor	RDIDP	Computação
Yeda Regina Venturini	Doutor	RDIDP	Computação

Os docentes contratados se responsabilizam pelas disciplinas obrigatórias e optativas diretamente relacionadas às áreas de sua formação acadêmico-científica, sendo que participam diretamente na discussão, controle e aperfeiçoamento da matriz curricular e Projeto Pedagógico do curso.

9.4 Corpo Técnico Administrativo

Os técnicos administrativos do Campus Sorocaba da UFSCar que atuam mais diretamente no curso de Ciência da Computação são: a secretária da coordenação Sonia Vieira Dal Pian N. da Silva e o técnico em informática Thiago André Pereira Leite.

9.5 Corpo Discente

O corpo discente do curso de Ciência da Computação é selecionado por meio de vestibular. São abertas 60 vagas anuais, com participação no sistema de reserva de vagas. De 2008 a 2010, 20% das vagas de graduação foram preenchidas, pelo sistema de reserva, por egressos do Ensino Médio, cursado integralmente em escolas públicas. Deste percentual, 35% serão ocupados por candidatos negros/as. O cronograma de implantação do “Ingresso por Reserva de Vagas” espera totalizar 50% de ingressos pelo sistema até 2016. Além disso, uma vaga adicional é disponibilizada para candidatos indígenas.

10 Referências Bibliográficas

[Orientações, 2004] Ministério da Educação. ORIENTAÇÕES GERAIS PARA O ROTEIRO DA AUTO-AVALIAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES. Disponível no site do INEP, último acesso em 30/03/2010: http://www.inep.gov.br/download/superior/sinaes/orientacoes_sinaes.pdf

[CONAES, 2004] Ministério da Educação. DIRETRIZES PARA A AUTO-AVALIAÇÃO DAS INSTITUIÇÕES, CONAES, Brasília, DF, 2004.

[PDIUFSCAR,2002] Plano de Desenvolvimento Institucional. Universidade Federal de São Carlos, PDI/UFSCar, 2002. Disponível em <http://www.ufscar.br/pdi2002/>. Último acesso em 30/03/2010.

[Portaria GR 522] Universidade Federal de São Carlos. PORTARIA GR 522/06, DE 10 DE NOVENBRO DE 2006: Dispõe sobre a concepção e funções da avaliação do processo ensino-aprendizagem.

[Lei No. 10861] Presidência da República. LEI No. 10.861, DE 14 DE ABRIL DE 2004: Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior – SINAES e dá outras providências

[CEPE No. 776] Universidade Federal de São Carlos. PARECER CEPE No. 776/2001, DE 30 DE MARÇO DE 2001: Perfil Profissional a ser formado na UFSCar.

[Portaria GR 461] Universidade Federal de São Carlos. PORTARIA GR 461/06, DE 07 DE AGOSTO DE 2006: Dispõe sobre normas de definição e gerenciamento das atividades complementares nos cursos de graduação e procedimentos correspondentes.

[Lei No. 11788] Presidência da República. LEI No. 11.788, DE 25 DE SETEMBRO DE 2008: Dispõe sobre o estágio de estudantes e dá outras providências.

[Resolução No. 013] Universidade Federal de São Carlos. RESOLUÇÃO No. 013, DE 15 DE JUNHO DE 2009: Dispõe sobre a realização de estágios de estudantes dos Cursos de Graduação da UFSCar.

[Resolução No. 2, 2007] RESOLUÇÃO CNE/CES nº 2 de 17 de Setembro de 2007: Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

[Decreto Nº 5.773, 2006] DECRETO Nº 5.773 DE 9 DE MAIO DE 2006: Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.

[Resolução No. 3, 2007] RESOLUÇÃO No. 3, DE 2 DE JULHO DE 2007: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula, e dá outras providências.

[Parecer No. 261] PARECER No. 261, DE 9 DE NOVEMBRO DE 2006: Dispõe sobre procedimentos a serem adotados quanto ao conceito de hora-aula e dá outras providências.

11 Apêndice 1 – Inter-Relação entre Disciplinas

A Figura 12. mostra o conjunto de disciplinas, com respectivos números de créditos e pré-requisitos, por perfil. Para melhor visualização da relação de dependência entre as disciplinas, estas foram agrupadas por área e inter-relacionadas por pré-requisito, como mostrado nas seções de 11.2 a 11.7.

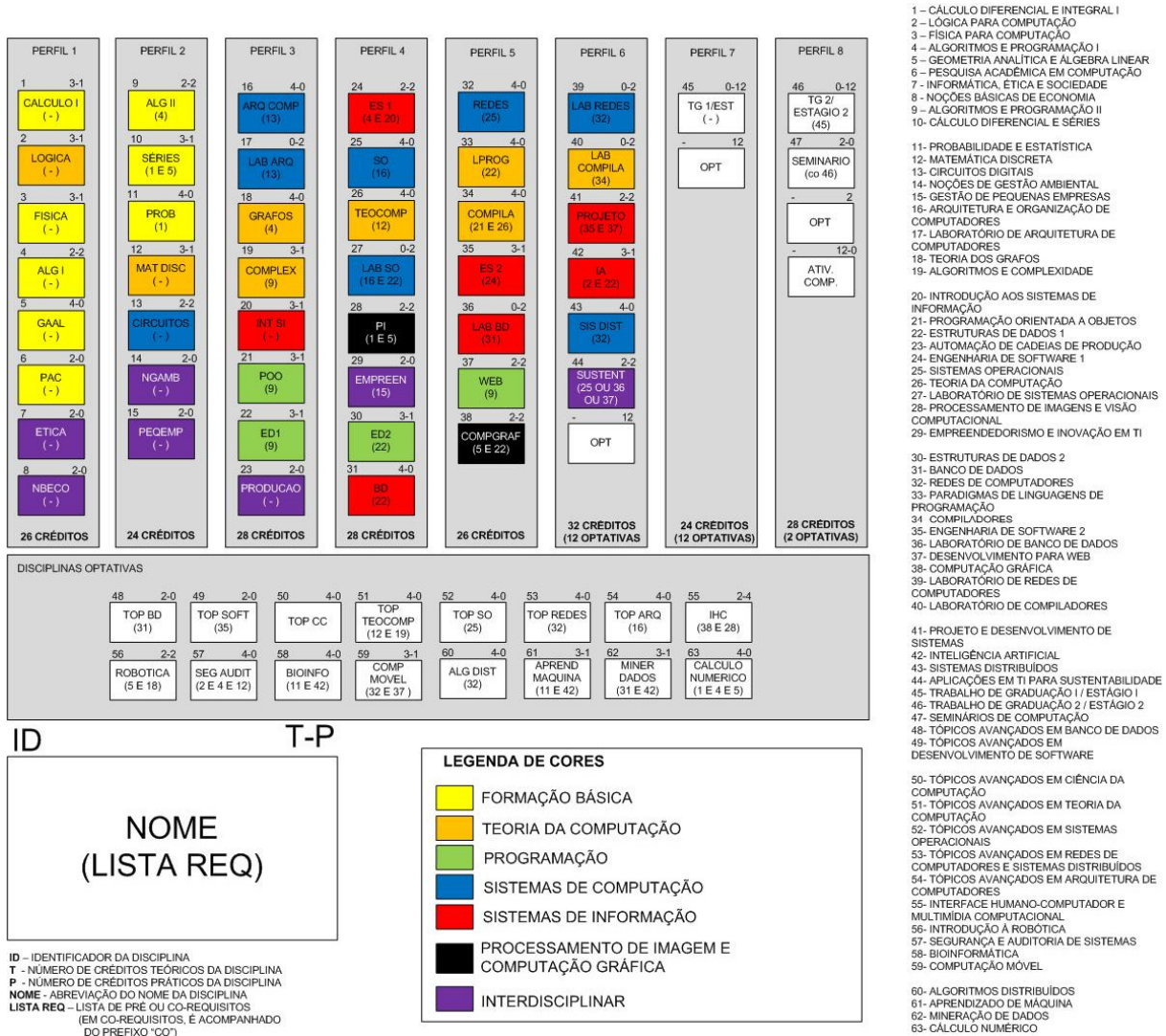


Figura 12.1 – Distribuição de Disciplinas e Pré-requisitos

11.1 Formação Básica



Figura 12.2 - Disciplinas da Área de Formação Básica

11.2 Teoria da Computação

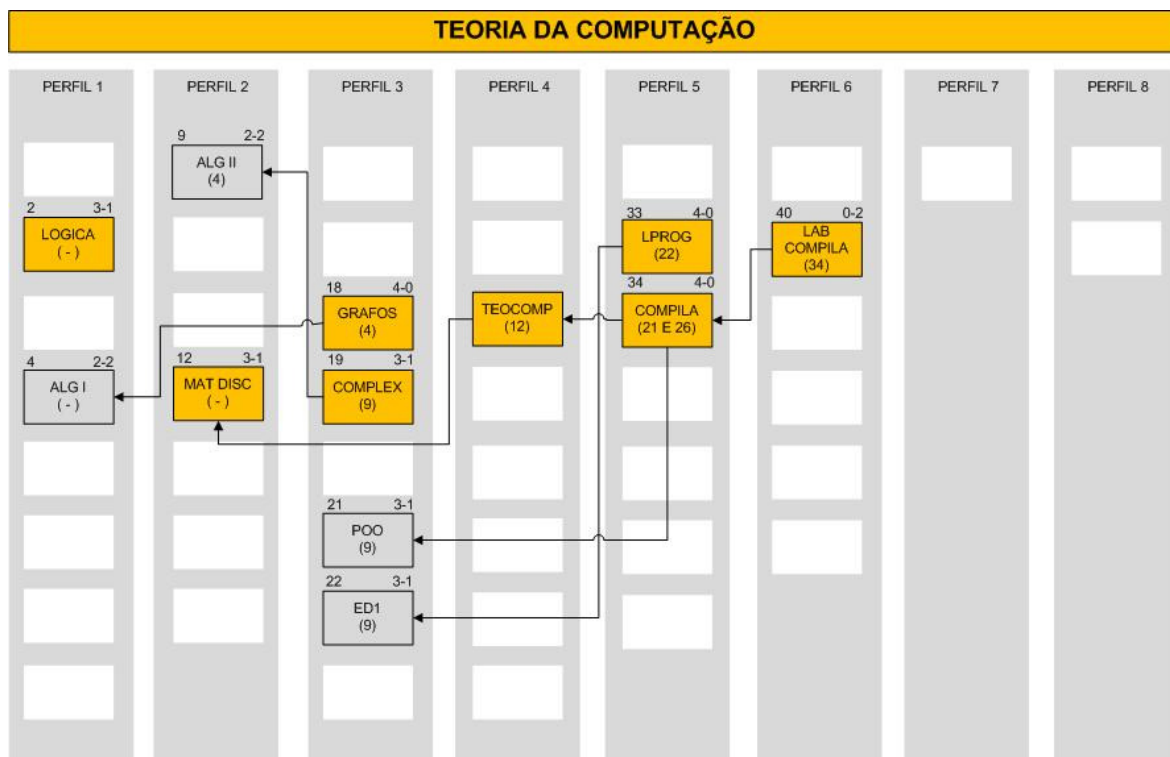


Figura 12.3 – Disciplinas da Área de Teoria da Computação

11.3 Programação

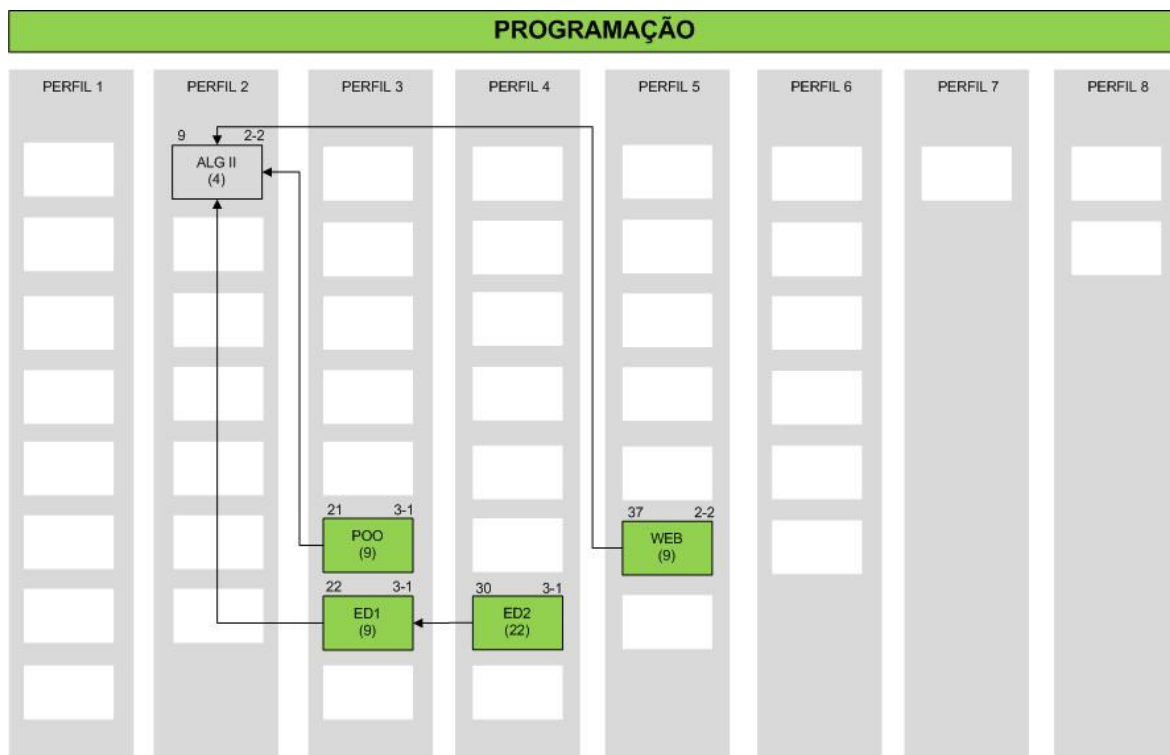


Figura 12.4 - Disciplinas da Área de Programação

11.4 Sistemas de Computação

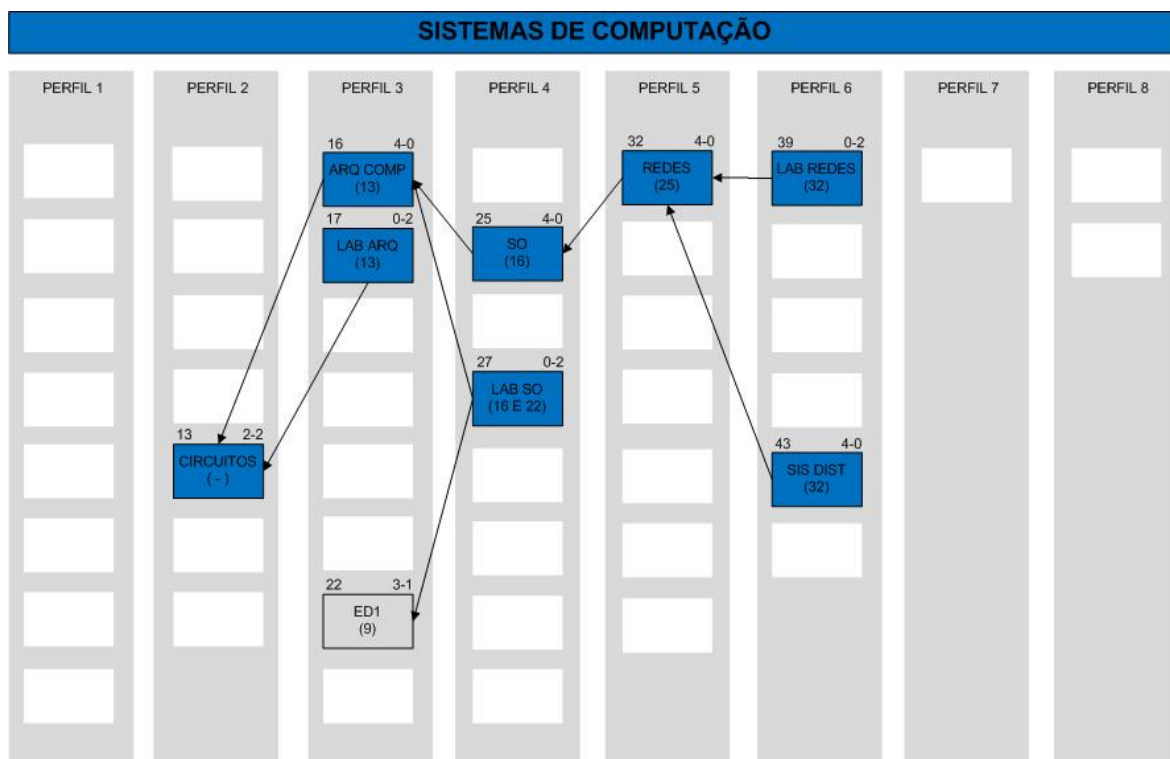


Figura 12.5 - Disciplinas da Área de Sistemas de Computação

11.5 Sistemas de Informação

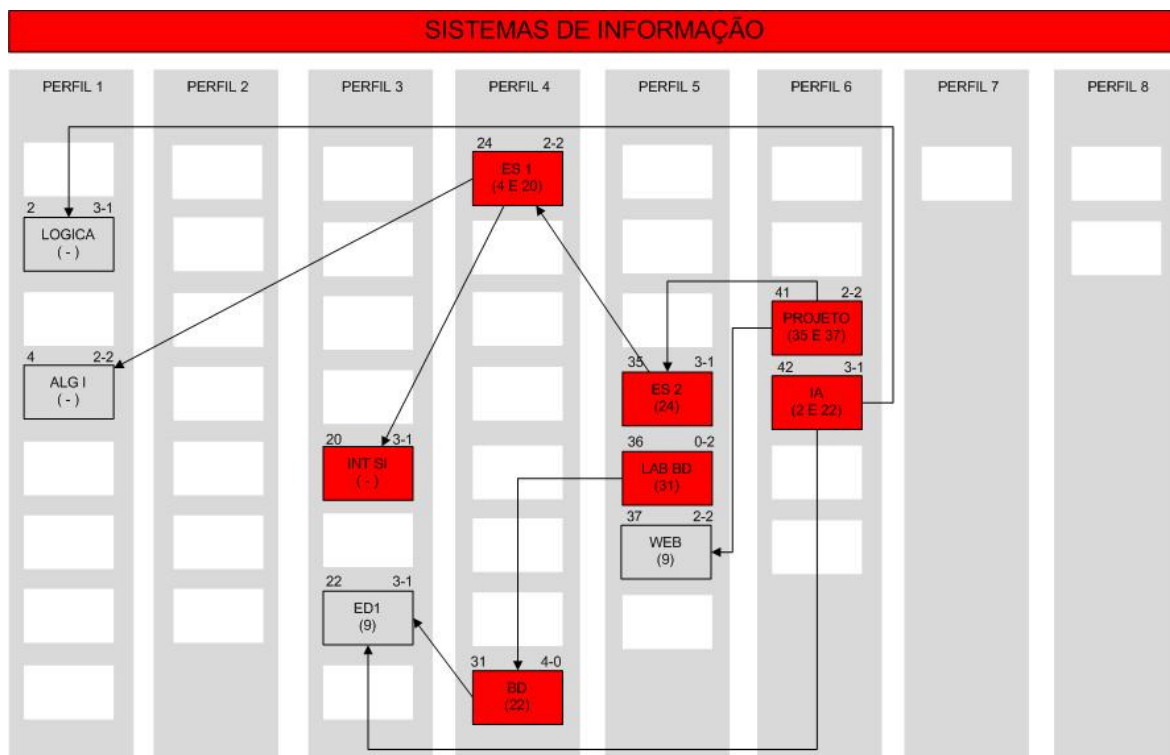


Figura 12.6 - Disciplinas da Área de Sistemas de Informação

11.6 Processamento de Imagens e Computação Gráfica

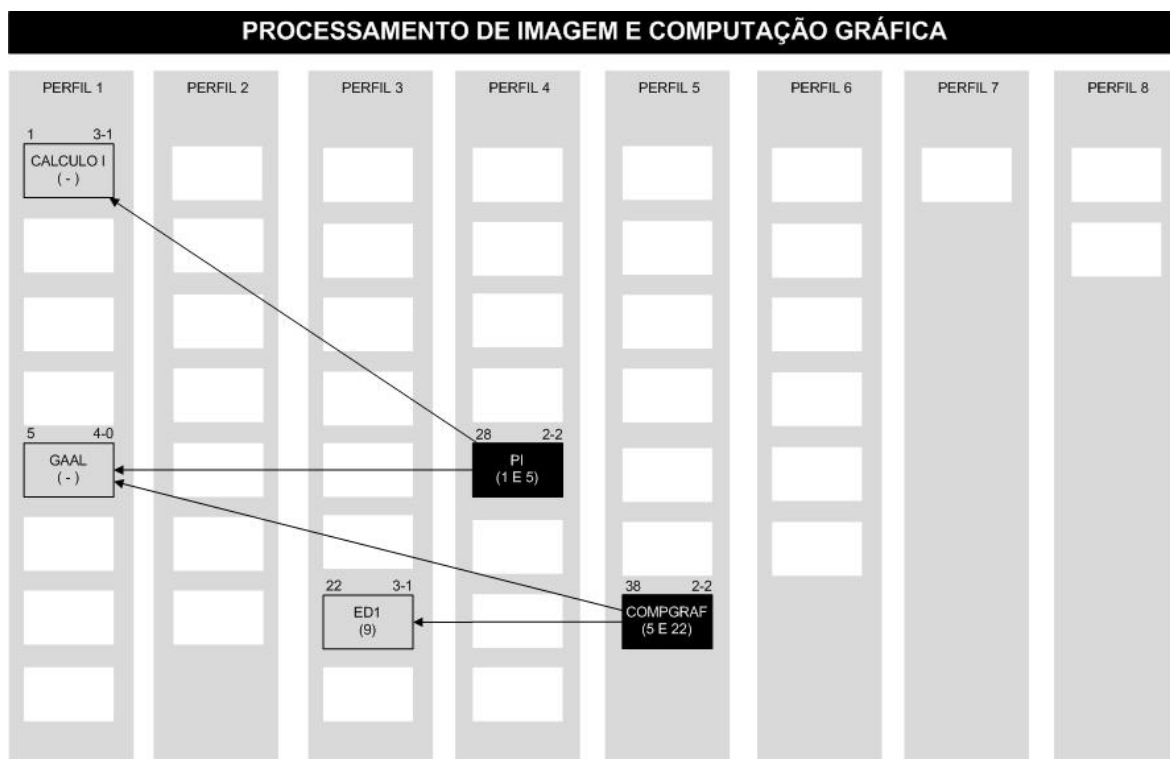


Figura 12.7 – Disciplinas da Área de Processamento de Imagens e Computação Gráfica

11.7 Interdisciplinar

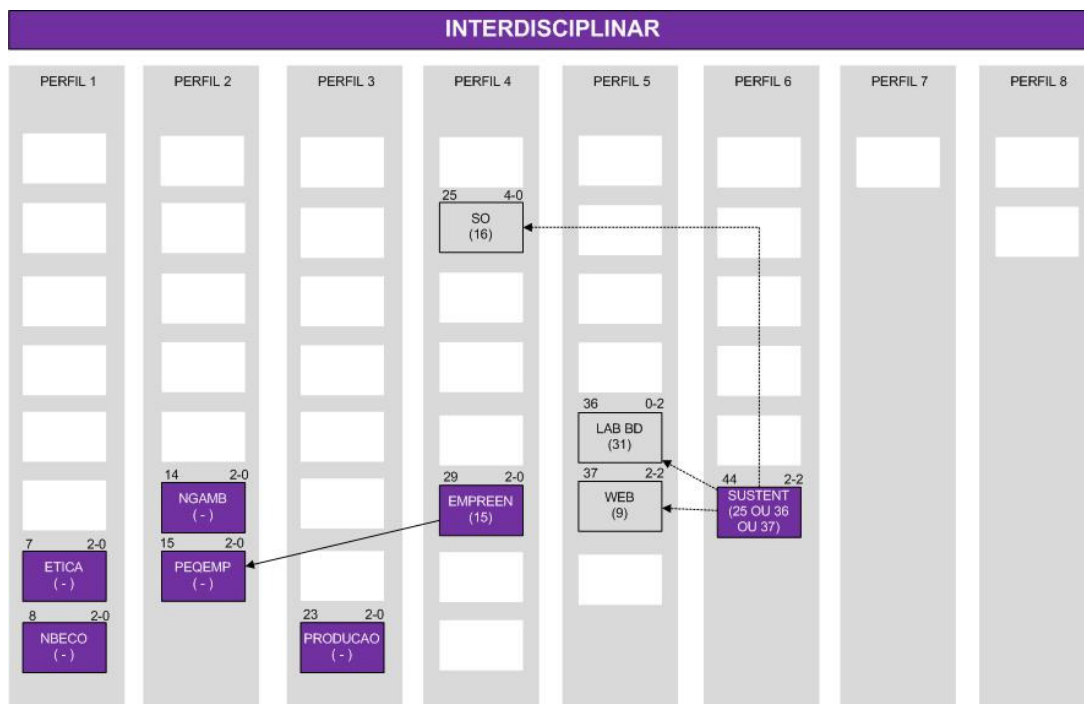


Figura 12.8 – Disciplinas Interdisciplinares