



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO – UNIRIO
Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – CCET
Escola de Informática Aplicada - EIA

CURSO DE
BACHARELADO EM INFORMÁTICA
(SISTEMAS DE INFORMAÇÃO)

Criado pela Resolução número 2025, de 12/04/1999,
alterada pela Resolução 2.355, de 30 de abril de 2002

PROJETO ACADÊMICO

Elaborado pela Comissão nomeada em Portaria número 277, de 02/07/1998

Membro do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Astério Kiyoshi Tanaka - professor adjunto – presidente
Alexandre Albino Andreatta - professor adjunto
Dulce Filomena Carvalho Pinto – professor auxiliar
Leila Cristina Vasconcelos de Andrade – professor auxiliar
Leonardo Luiz Alencastro Rocha – professor auxiliar
Luís Pedro San Gil Jutuca - professor adjunto
Maurício Patrocínio Ferreira – professor assistente
Rosana de Saldanha da Gama Lanzelotte - professor adjunto

Membro do Departamento de Documentação e Registro Acadêmico da Pró-Reitoria de Graduação

Nilci da Silva Guimarães – diretora

Subcomissões dos demais Centros:

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

José César da Fonseca Junqueira – professor adjunto
Lycia Maria Rosa Epprecht – professor adjunto
Marcello Xavier Sampaio – professor assistente
Wellington Mendonça de Amorim – professor assistente

Centro de Ciências Humanas e Sociais

Américo Augusto Nogueira Vieira – professor assistente
Arno Wehling – professor titular
Maria José M. Cavalleiro de Macedo Wehling – professor titular

Centro de Letras e Artes

Cláudio José Cravo Gonzaga – professor auxiliar
Luiz Otávio Rendeiro Correa Braga – professor assistente
Renato Icarahy da Silveira – professor auxiliar

Introdução

O presente texto contém o projeto acadêmico para a criação do Curso de Bacharelado em Informática (Sistemas de Informação), apresentando:

1. Perfil dos egressos
2. Objetivos e descrição resumida
3. Metodologia
4. Estrutura curricular
5. Linhas de monografias (Projetos de Graduação)
6. Número de vagas discentes e necessidades docentes
7. Infra-estrutura de apoio
8. Distribuição recomendada das disciplinas por períodos
9. Bibliografia

A proposta tenta se pautar pelos princípios de racionalidade, exequibilidade, praticidade, interdisciplinaridade, integridade com outros projetos da UNIRIO e com sua realidade, do MEC e do Brasil. O currículo proposto é fruto da adequação da visão específica da UNIRIO, definida em seu estatuto e no seu projeto pedagógico, à visão dos integrantes da Comissão encarregada deste Projeto (nomeada pela Portaria número 277, de 02/07/1998) e às recomendações da Comissão de Especialistas de Ensino de Graduação em Informática da SESu/MEC.

O aumento da demanda por profissionais da área de informática é um fenômeno mundial. No Brasil, a popularização da utilização doméstica de computadores, a redução dos custos de implantação de redes locais nas organizações e a expectativa pelo crescimento da economia fazem supor que esta tendência deve manter-se por muitos anos. Entretanto, a aceleração da demanda não foi acompanhada por oferta suficiente de pessoal na mesma proporção. Uma evidência desta desproporção está refletida no salário pago aos profissionais de informática: Pesquisa recente do Grupo de Informações Salariais, que reúne cerca de cem empresas de médio e grande portes sediadas no Estado do Rio de Janeiro, aponta vantagens salariais destes profissionais em relação a engenheiros, economistas e administradores.

A estrutura do curso proposto é aberta: o currículo é flexível, pois possibilita que o aluno possa compor áreas de atuação próprias, e expansível, pois prevê, através do conceito de linhas de disciplinas optativas, a incorporação de diferentes áreas da Informática ao longo do tempo.

Além de formar profissionais com conhecimentos específicos de Informática, busca-se a formação do egresso num campo secundário obrigatório, através de linhas de disciplinas eletivas (Estudo de Domínios de Aplicação), em área de ensino coberta atualmente pela UNIRIO. O objetivo é dar ao egresso uma formação complementar mais aprofundada, para que possa interagir prontamente com os profissionais deste campo. O projeto de graduação do egresso deverá ser uma aplicação de seus conhecimentos de informática no domínio de aplicação de sua escolha, na forma de um sistema de informação, implementação de algoritmos específicos ou projeto de sistema computacional.

Um curso com tal perfil é inédito no universo de cursos de Informática oferecidos atualmente no Brasil e favorece a interdisciplinaridade entre os diversos cursos e departamentos da UNIRIO. A criação do curso atende a demanda pela criação de vagas discentes no ensino superior público numa área de comprovada empregabilidade.

1. Perfil dos Egressos

Quanto ao conjunto de aptidões, o aluno graduado pelo curso proposto deve ter:

- Prática no suporte a ambientes computacionais;
- Sólida base teórica em Ciência da Computação;
- Conhecimento da Metodologia Científica;
- Sólida formação teórica e prática em Engenharia de Software e Sistemas de Informação;
- Formação básica complementar em Ciências Administrativas;
- Formação básica complementar numa área de conhecimento coberta por cursos de graduação oferecidos por outros centros da UNIRIO;
- Qualificação na comunicação oral e escrita.

Quanto às classes de problemas que o egresso estará apto a resolver, incluem-se:

- Problemas de modelagem, projeto e programação de sistemas de informação aplicados a diversas áreas do conhecimento, em especial àquelas em que a UNIRIO já possui tradição consolidada (Ciências Biológicas e da Saúde, Ciências Humanas e Artes);
- Dimensionamento da estrutura de hardware e software básico necessária para a expansão ou criação de sistemas computacionais;
- Suporte a ambiente computacional;
- Problemas de organização da automação que sejam inerentes à área de formação complementar eletiva.

Quanto às funções que o egresso pode exercer, destacam-se:

- Analista, projetista e programador de sistemas de informação;
- Gerente de projetos em informática;
- Analista de suporte a ambientes computacionais.

Quanto à capacitação do egresso à evolução da Informática e de suas tecnologias, estará garantida, pois:

- A sólida base teórica o habilitará a cursar programas de pós-graduação;
- Seu treinamento nas habilidades de comunicação e expressão estimulará sua integração na comunidade profissional, o que aumentará sua percepção das tendências tecnológicas;
- O extenso uso de diferentes ferramentas computacionais ao longo do curso (linguagens de programação e ambientes de desenvolvimento de diversas naturezas) o capacitará na incorporação rápida de novas tecnologias;
- A integração harmônica da sua formação teórica, experimental e de projeto desenvolverá sua apreciação pelo aprendizado ao longo de sua carreira.

2. Objetivos e descrição resumida

É proposto um programa de bacharelado pleno de quatro anos visando principalmente as áreas de Sistemas de Informação e Engenharia de Software. O currículo proposto tem uma carga horária total de 3.270 horas, com 218 créditos horas semanais a serem integralizados em, no mínimo, oito semestres, e, no máximo, 12 semestres. A estrutura curricular está organizada em dois núcleos, um de formação básica, constando de 110 créditos horas semanais, e um de formação profissional, constando de 108 créditos horas semanais.

O núcleo de formação básica abrange os quatro primeiros períodos letivos do curso e consta de disciplinas obrigatórias, consideradas relevantes para estabelecer uma base de conhecimentos coerente e profunda, e que fornecerá ao estudante a formação necessária para o aprofundamento de seus conhecimentos nas diferentes linhas optativas.

O núcleo de formação profissional abrange os quatro últimos períodos letivos do curso e está organizado em disciplinas obrigatórias, linhas de disciplinas optativas e eletivas, e disciplinas optativas livres.

Uma linha de disciplinas optativas consiste num conjunto de 3 disciplinas que visam o aprofundamento do conhecimento numa mesma área da Informática. Os alunos devem optar, obrigatoriamente, por duas dessas linhas e mais duas disciplinas optativas livres. Cada disciplina optativa livre tem por objetivo dar uma visão geral de uma área da Informática. Também serão consideradas optativas livres, as disciplinas optativas de linhas que não tiverem sido cursadas na sua integridade. Este modelo permite que o aluno adquira conhecimentos avançados em pelo menos duas áreas, sem perder uma certa liberdade para adquirir uma formação mais geral. Como exemplos de linhas de disciplinas optativas teremos, inicialmente: Banco de Dados, Engenharia de Software, Redes de Computadores e Algoritmos.

Com o decorrer do tempo, novas linhas de disciplinas optativas e disciplinas optativas livres deverão ser criadas. Em muitos casos, a demanda pela criação de tais disciplinas terá a participação de outros departamentos da Universidade ou mesmo de organizações externas. Esta participação se explicita no binômio formação complementar eletiva e projeto integrado de sistemas de informação.

A formação complementar eletiva consta de três disciplinas dentro de domínios de conhecimento oferecidos pelos demais centros da UNIRIO. Por exemplo, supondo-se que o CCH ofereça três disciplinas de cunho panorâmico com os conceitos fundamentais de Biblioteconomia, que o CCBS ofereça três disciplinas em Nutrição com o mesmo perfil, e que o CLA ofereça uma linha eletiva em linguagem musical, o aluno de Informática poderia eleger uma dessas linhas, habilitando-se a aplicar de forma mais rápida seus conhecimentos de Informática domínio de aplicação específico.

Idealmente, um projeto integrado de sistema de informação deveria contar com a participação do Departamento de Informática Aplicada e de um departamento agregado ao programa de formação complementar eletiva, visando o tratamento computacional de problemas específicos da área de conhecimento coberta pela linha eletiva. Um aluno se integraria a esse projeto realizando seu Projeto de Graduação nesse contexto. Além da evidente interdisciplinaridade desta iniciativa, ressalte-se que ela acarretará a criação de equipes de projetos integrados.

Recomenda-se que o curso seja oferecido no período tarde/noite, tendo em vista a importância do estágio supervisionado durante o núcleo profissional do curso: raramente são oferecidos estágios com menos de 6 horas/dia. Este horário também é o mais conveniente para que o curso possa incorporar profissionais com larga experiência prática na inserção de novas tecnologias em problemas organizacionais complexos ao seu quadro docente. Uma vez que as oportunidades de estágio são geralmente oferecidas após a conclusão do núcleo básico, esta proposta prevê uma carga horária de aulas menor no núcleo profissional.

3. Metodologia

Informática é o estudo sistemático dos processos algorítmicos que descrevem e transformam informação: sua teoria, análise, eficiência, implementação e aplicação. A questão fundamental por trás da Informática é saber o que pode ser eficientemente automatizado e como pode sê-lo.

A Informática é fundamentada na Matemática, no Método Científico e na Engenharia, estando na interseção entre os processos centrais da Matemática Aplicada, Ciências Naturais e Engenharia. Os processos de teorização, de modelagem e de projeto são de igual e fundamental importância. A Informática pode ser dividida em dez áreas fundamentais de formação básica e profissional:

- ?? Algoritmos e Estruturas de Dados,
- ?? Linguagens e Compiladores,
- ?? Arquitetura e Organização de Computadores,
- ?? Computação Numérica e Simbólica,
- ?? Sistemas Operacionais, Redes e Sistemas Distribuídos,
- ?? Engenharia de Software,
- ?? Sistemas de Informação e Banco de Dados,
- ?? Inteligência Artificial e Robótica,
- ?? Interface Homem-Máquina, Multimídia e Realidade Virtual,
- ?? Computação Gráfica e Processamento de Imagens.

Em todas estas áreas existem aspectos teóricos próprios, problemas de modelagem e de projeto. Segundo as diretrizes curriculares do MEC para cursos de graduação em Informática, o ensino de Informática pode abranger, também, formação básica em Matemática, formação complementar em outras ciências, como as Ciências Administrativas, Jurídicas, da Saúde, Pedagógicas, etc., e formação humanística.

A ênfase do curso está nas áreas de Engenharia de Software e Sistemas de Informação, mas o curso é suficientemente extenso para apresentar a maior parte das áreas básicas e profissionais em todos os três aspectos mencionados. Inicialmente, as subáreas de Realidade Virtual e Robótica não serão cobertas pelo currículo proposto. Inteligência Artificial, Multimídia, Computação Gráfica e Processamento de Imagens serão apresentadas como disciplinas optativas livres, enquanto Computação Numérica e Simbólica será apresentada através do uso de ferramentas computacionais nos cursos de Matemática. Todas as demais áreas fundamentais são amplamente cobertas pelo currículo proposto.

Uma vez que o currículo proposto apresenta de forma oportuna e na profundidade adequada os aspectos teóricos e práticos das áreas da Informática, espera-se que o egresso se gradue com amplo conhecimento sobre os recursos tecnológicos disponíveis para analisar e resolver problemas organizacionais. Ressalte-se a incidência de cinco disciplinas obrigatórias em Engenharia de Software e quatro em Sistemas de Informação e Banco de Dados, além das linhas de optativas nessas subáreas, o que caracteriza a ênfase do curso.

O conhecimento dos conceitos básicos sobre organizações está assegurada pela presença de três disciplinas obrigatórias referentes às Ciências Administrativas. Boa parte do conhecimento a ser adquirido pelo aluno do curso nestes aspectos será fruto de extensa experiência em situações de sala de aula e de trabalhos solicitados nas disciplinas relativas à Engenharia de Software e Sistemas de Informação e Banco de Dados. Além disso, o aluno vivenciará situações reais, através de sua inserção em *projetos integrados de sistemas* e/ou em *estágios qualificados*.

Um dos objetivos do curso é a formação de agentes transformadores do mercado de trabalho, através da geração e utilização de novas tecnologias. Espera-se que a concepção do esquema *formação complementar eletiva / projeto integrado de sistemas* contribua para preencher demandas de profissionais de informática em áreas de conhecimento não favorecidas apropriadamente no momento atual. Por outro lado, o caráter flexível do curso garante que as inovações tecnológicas serão transmitidas aos egressos. Isto é fundamental numa área de conhecimento tão dinâmica como a Informática. Finalmente, a disciplina Empresa de Informática tenta dar aos egressos subsídios para a constituição de empresas.

O mercado atual de sistemas de informação absorve entre 60 e 80% dos profissionais da Informática. A demanda por profissionais de Informática, particularmente em sistemas de informação, é crescente. A popularização da utilização doméstica de computadores (tendência mundial) e a expectativa pelo crescimento da economia brasileira fazem supor que esta tendência deve manter-se por muitos anos. Além disto, a formação complementar modelada pelo curso proposto oferece um aprofundamento e especialização de profissionais de informática em áreas tradicionalmente não cobertas pelos cursos de graduação existentes e para as quais existe demanda reprimida. A adequação às necessidades do mercado de trabalho, se não satisfeitas, pode ser feita prontamente através da criação/substituição de linhas de disciplinas optativas. Finalmente, o turno escolhido para a realização das aulas (tarde/noite) é adequado para que os egressos percebam estas necessidades nos seus estágios/trabalhos ao longo do curso, permitindo que o corpo docente também monitore as tendências de mercado através dos alunos.

A denominação do curso como Bacharelado em Informática traduz a preocupação no projeto do curso de formar profissionais que utilizem a Informática como ferramenta de trabalho (atividade fim e atividade meio) e com boa experiência de projeto e construção de sistemas no momento da sua formatura.

Quanto às alternativas de denominação listadas pela Comissão de Especialistas de Ensino de Computação e Informática da SESu/MEC, não se enquadram nos objetivos e metodologia deste projeto. Não se trata de Licenciatura pois não forma professores (pelo menos este não é um objetivo explícito do programa). Não é um programa de Engenharia pois não habilita engenheiros, tampouco está preocupado em formar profissionais para projetar e construir sistemas de hardware ou de nível lógico muito baixo. Não é Ciência da Computação, pois entende-se que esta denominação só seria adequada se não houvesse uma ênfase tão explícita em Engenharia de Software e Sistemas de Informação. Não é Análise de Sistemas porque o aluno vê, com igual intensidade, os aspectos de modelagem, projeto e construção de sistemas. Finalmente, não é Tecnologia em Processamento de Dados, pois o fundamento teórico exigido em Ciência da Computação não é usual em cursos com esta denominação. Aproxima-se mais de um Bacharelado em Sistemas de

Informação, embora, dependendo das linhas optativas escolhidas pelo aluno, ele possa se especializar numa área não coberta por esta denominação.

(Nota de revisão: Por força da posterior regulamentação de denominações de cursos da área de Computação e Informática pelo MEC, o curso passou a se denominar BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO, pela Resolução 2.355, de 30 de abril de 2002)

4. Estrutura curricular

Distribuição da carga horária: 218 créditos horas semanais, que correspondem a 164 créditos UNIRIO. Cada crédito UNIRIO representa 15 horas-aula teóricas (1 hora-aula semanal) ou 30 horas-aula práticas (2 horas-aula semanais). Não se faz distinção entre aulas práticas de exercícios e de laboratório.

O currículo está dividido em núcleo básico (110 créditos horas semanais com 1.650 horas) e núcleo profissional (108 créditos horas semanais com 1.620 horas), totalizando 3.270 horas.

O núcleo básico, coberto nos quatro primeiros períodos letivos do curso, contém disciplinas obrigatórias de Ciência da Computação, Matemática e Ciências Administrativas, além de disciplinas obrigatórias de formação profissional nas áreas de Sistemas Operacionais, Redes e Sistemas Distribuídos, Engenharia de Software, Sistemas de Informação e Banco de Dados.

O núcleo profissional é composto de disciplinas obrigatórias de formação profissional e humanística, disciplinas optativas e eletivas, atividades curriculares de extensão, iniciação à pesquisa e o projeto de graduação. As disciplinas optativas fornecem a base de conhecimentos para a efetiva especialização em áreas fundamentais da Informática. Cada linha de optativas é composta por três disciplinas intrinsecamente ligadas. O aluno deve optar por duas linhas, dentre as oferecidas, e complementar sua formação profissional com outras duas disciplinas optativas oferecidas (optativas livres ou optativas de linhas cursadas sem o compromisso da finalização da linha). As disciplinas eletivas são oferecidas sob forma de três disciplinas de Estudo de Domínios de Aplicação em áreas de conhecimento de outro Centro da UNIRIO (CCBS, CCH, CLA) e serão a base para o projeto de graduação que consistirá no desenvolvimento de um sistema de informação aplicado à área da linha eletiva cursada pelo aluno.

4.1 Distribuição das disciplinas por áreas das Diretrizes Curriculares

4.1.1 Disciplinas Obrigatórias

Código	Disciplinas (Créditos Teóricos - Créditos Práticos)	H/sem	HT	HP	Cred	Pré-req
Área de Matemática (incluindo Computação Numérica e Simbólica)						
TIN0005	Introdução à Lógica Computacional (4-0)	4	60	0	4	
TME0012	Cálculo Diferencial e Integral I (4-1)	6	60	30	5	
TME0013	Cálculo Diferencial e Integral II (4-1)	6	60	30	5	TME0012
TME0014	Probabilidade e Estatística (4-1)	6	60	30	5	TME0013
TME0015	Álgebra Linear (4-0)	4	60	0	4	TME0013
Área de Algoritmos e Estruturas de Dados						
TIN0007	Técnicas de Programação I (2-1)	4	30	30	3	
TIN0009	Estruturas Discretas (4-0)	4	60	0	4	TIN0005
TIN0011	Técnicas de Programação II (4-1)	6	60	30	5	TIN0007
TIN0014	Estrutura de Dados (2-1)	4	30	30	3	TIN0011
TIN0018	Análise de Algoritmos (2-1)	4	30	30	3	TIN0014
Área de Linguagens e Compiladores						
TIN0006	Programas Utilitários Básicos (2-1)	4	30	30	3	
TIN0019	Linguagens Formais e Autômatos (2-1)	4	30	30	3	TIN0009
Área de Arquitetura e Organização de Computadores						
TIN0008	Organização de Computadores (4-1)	6	60	30	5	
Área de Sistemas Operacionais, Redes e Sistemas Distribuídos						
TIN0016	Sistemas Operacionais (2-1)	4	30	30	3	TIN0008
TIN0023	Redes de Computadores (2-1)	4	30	30	3	TIN0016
TIN0026	Distribuição e Concorrência (2-1)	4	30	30	3	TIN0023
Área de Engenharia de Software						
TIN0015	Análise e Projeto de Sistemas (2-1)	4	30	30	3	TIN0012
TIN0021	Programação Modular (2-1)	4	30	30	3	TIN0014
TIN0022	Construção de Sistemas (2-1)	4	30	30	3	TIN0015
TIN0028	Projeto e Construção de Sistemas com Ambiente de Programação (2-1)	4	30	30	3	TIN0011
TIN0032	Gerência de Projetos em Informática (2-1)	4	30	30	3	
Área de Sistemas de Informação e Banco de Dados						
TIN0010	Produtividade Pessoal com Sistemas de Informação (2-1)	4	30	30	3	TIN0006
TIN0012	Modelagem de Sistemas (2-1)	4	30	30	3	
TIN0020	Sistema de Banco de Dados (2-1)	4	30	30	3	TIN0012
Área de Ciências Administrativas						
TIN0013	Análise Empresarial e Administrativa (4-0)	4	60	0	4	
TIN0017	Administração Financeira (4-1)	6	60	30	5	TIN0013
TIN0030	Empresa de Informática (4-0)	4	60	0	4	
Área de Ciências Jurídicas						
HDP-0502	Direito e Ética profissional (4-0)	4	30	30	3	
Área de Comunicação						
HTD0051	Expressão Oral e Escrita	4	30	30	3	
HTD0052	Leitura e Produção de Textos	4	30	30	3	
Outras Disciplinas Obrigatórias						
HHI0033	História da Ciência e da Tecnologia (4-0)	4	60	0	4	
TIN0024	Seminários sobre optativas e eletivas (0-1)	2	0	30	1	
TIN0027	Iniciação à Pesquisa I (0-1)	2	0	30	1	
TIN0029	Iniciação à Pesquisa II (0-1)	2	0	30	1	
TIN0031	Projeto de Graduação I (0-2)	4	0	60	2	
TIN0033	Projeto de Graduação II (0-2)	4	0	60	2	
TIN0051	Estudo de Domínios de Aplicação 1 (2-1)	4	30	30	3	
TIN0052	Estudo de Domínios de Aplicação 2 (2-1)	4	30	30	3	
TIN0053	Estudo de Domínios de Aplicação 3 (2-1)	4	30	30	3	
TIN0054	Atividades Curriculares de Extensão 1 (0-3)	6	0	90	3	
TIN0055	Atividades Curriculares de Extensão 2 (0-3)	6	0	90	3	
TIN0056	Atividades Curriculares de Extensão 3 (0-3)	6	0	90	3	
TIN0057	Atividades Curriculares de Extensão 4 (0-3)	6	0	90	3	

4.1.2 Disciplinas Optativas

Código	Disciplinas (Créditos Teóricos - Créditos Práticos)	H/sem	HT	HP	Cred	Pré-req
Linha de Banco de Dados						
TIN0025	Projeto e Construção de Sistemas com SGBD (2-1)	4	30	30	3	TIN0020
TIN0034	Banco de Dados em Ambiente Cliente-Servidor (2-1)	4	30	30	3	TIN0020
TIN0035	Administração de Banco de Dados (2-1)	4	30	30	3	TIN0020
TIN0036	Banco de Dados Distribuídos e Datawarehousing (2-1)	4	30	30	3	TIN0020
TIN0037	Tópicos Avançados em Banco de Dados (2-1)	4	30	30	3	TIN0020
Linha de Redes						
TIN0038	Comunicação e Segurança de Dados (2-1)	4	30	30	3	TIN0023
TIN0039	Projeto e Gerência de Redes Locais (2-1)	4	30	30	3	TIN0023
TIN0040	Calibragem e Análise de Desempenho (2-1)	4	30	30	3	TIN0023
TIN0041	Tópicos Avançados em Redes de Computadores (2-1)	4	30	30	3	TIN0023
Linha de Algoritmos						
TIN0042	Programação Linear (2-1)	4	30	30	3	TIN0018
TIN0043	Fluxos em Redes (2-1)	4	30	30	3	TIN0042
TIN0044	Algoritmos para Problemas Combinatórios (2-1)	4	30	30	3	TIN0018
TIN0045	Tópicos Avançados em Algoritmos (2-1)	4	30	30	3	TIN0018
Linha de Engenharia de Software						
TIN0058	Desenvolvimento de Software para Web (2-1)	4	30	30	3	TIN0020
TIN0059	Groupware - Tecnologias de Apoio à Colaboração (2-1)	4	30	30	3	TIN0028
TIN0060	Desenvolvimento Baseado em Componentes (2-1)	4	30	30	3	TIN0022
TIN0061	Tópicos Avançados em Engenharia de Software (2-1)	4	30	30	3	TIN0022
Disciplinas Optativas Livres						
TIN0046	Compiladores (2-1)	4	30	30	3	TIN0019
TIN0047	Inteligência Artificial (2-1)	4	30	30	3	TIN0018
TIN0048	Sistemas Multimídia (2-1)	4	30	30	3	TIN0020
TIN0049	Computação Gráfica e Processamento de Imagens (2-1)	4	30	30	3	TIN0018
TIN0050	Ambiente Operacional UNIX (2-1)	4	30	30	3	TIN0016

4.1.3 Disciplinas de Formação Complementar Eletiva (Estudo de Domínios de Aplicação)

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

A subcomissão do CCBS, formada pelos professores José César da Fonseca Junqueira e Lycia Maria Rosa Epprecht, da Escola de Medicina, Wellington Mendonça de Amorim, da Escola de Enfermagem, e Marcelo Xavier Sampaio, do Departamento de Microbiologia e Parasitologia, aprovou a presente proposta e se propôs a encaminhá-la aos departamentos para que sejam estudadas as linhas de disciplinas eletivas a serem oferecidas.

Centro de Ciências Humanas

A subcomissão do CCH, formada pelos professores Arno Wehling e Maria José de Macedo Wehling, do Departamento de História, e Américo Nogueira Vieira, do

Departamento de Filosofia e Ciências Sociais, aprovou a presente proposta e se propôs a encaminhá-la aos departamentos para que sejam estudadas as linhas de disciplinas eletivas a serem oferecidas

As disciplinas oferecidas pelos departamentos do CCH ao curso de Bacharelado em Sistemas de Informação caracterizar-se-ão pelo cunho humanista de formação, visando, além do aprimoramento técnico-científico, uma visão histórica e ético-filosófica que permita ao futuro profissional ser um decisor técnico que se pautem em permanente preocupação com a sociedade brasileira.

Centro de Letras e Artes

A subcomissão do CLA, formada pelos professores Luiz Otávio R. Corrêa Braga, da Escola de Música, Cláudio José Cravo Gonzaga e Renato Icarahy da Silveira, da Escola de Teatro, aprovou a presente proposta e se propôs a encaminhá-la aos departamentos para que sejam estudadas as linhas de disciplinas eletivas a serem oferecidas.

A Escola de Teatro do Centro de Letras e Artes oferecerá três disciplinas do curso básico nas áreas de Cenografia, Direção Teatral e Teoria do Teatro para inclusão no programa de eletivas da Escola de Informática.

4.2 Ementas das disciplinas obrigatórias (por áreas)

A seguir, apresentam-se as disciplinas obrigatórias com seus pré-requisitos e ementas, além da especificação dos objetivos que devem ser alcançados pelos alunos. O total de créditos teóricos e práticos das disciplinas são apresentados no formato “(teóricos-práticos)”.

4.2.1 Matemática (incluindo Computação Numérica e Simbólica)

Introdução à Lógica Computacional (4-0)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: Ter um conhecimento formal dos conceitos básicos de teoria dos conjuntos e de funções. Utilizar a lógica matemática de forma sistemática.

Ementa: Conjuntos. Lógica proposicional e álgebra booleana. Lógica de predicados. Relações. Funções. Inteiros e divisibilidade. Números primos. Congruência módulo. Sistemas numéricos: bases e conversões.

Referências bibliográficas:

?? H. F. Matson, Discrete Mathematics with Applications, Wiley, 1993.

?? K. Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, The Random House, 1988.

Cálculo Diferencial e Integral I (4-1)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: Conhecer os conceitos básicos de cálculo diferencial integral. Conhecer métodos numéricos de cálculo. Utilizar ambientes de programação simbólica.

Ementa: Funções de variáveis reais. Limite e continuidade. Cálculo diferencial e aplicações. Integração definida e indefinida: aplicações. Introdução ao uso de linguagens de programação simbólicas (com Maple e/ou MatLab).

Referências bibliográficas:

?? D. Hughes-Hallett, A. Gleason e outros, Cálculo vol.1, LTC Editora, 1994

Cálculo Diferencial e Integral II (4-1)

Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral I

Objetivos: Conhecer os conceitos básicos de cálculo de várias variáveis, equações diferenciais e representação de funções em forma de séries. Conhecer a importância da transformação de Fourier na manipulação de sinais elétricos.

Ementa: Cálculo de várias variáveis. Introdução às equações diferenciais ordinárias e parciais. Seqüências; séries (Taylor, McLaurin e Fourier); transformada de Fourier.

Referências bibliográficas:

?? D. Hughes-Hallet, A. Gleason e outros, Cálculo vol.2, LTC Editora, 1994

Álgebra Linear (4-0)

Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II.

Objetivos: Conhecer os conceitos básicos de álgebra linear e a importância das aproximações lineares na solução de problemas complexos.

Ementa: Vetores. Matrizes. Espaços vetoriais. Transformações lineares. Resolução de sistemas de equações lineares por métodos diretos. Auto-valores e auto-vetores. Diagonalização de operadores. Produto interno. Ortogonalização. Conjuntos convexos. Uso de linguagens de programação simbólicas (com Maple e/ou MatLab) e de sistemas específicos para Álgebra Linear (como o LINPACK e o EISPACK).

Referências bibliográficas:

?? Boldrini, Costa, Figueiredo e Wetzler, Álgebra Linear, 3ª edição, Harbra, 1994.

?? G. Strang, Linear Algebra and its Applications, 3rd edition, HBJ, 1988.

Probabilidade e Estatística (4-1)

Pré-requisitos: Cálculo Diferencial e Integral II .

Objetivos: Conhecer os conceitos básicos de probabilidade e de estatística. Saber fazer testes de hipóteses. Saber realizar análise de dados com sistemas estatísticos.

Ementa: Eventos. Experimentos aleatórios. Probabilidade clássica, frequencial, condicional. Independência de eventos. Variáveis aleatórias na reta e no plano. Momentos. Transformações de variáveis. Principais distribuições univariadas. Análise de dados. Estimativa. Teste de hipóteses. Uso de sistemas estatísticos para microcomputadores (como Minitab e SPSS).

Referências bibliográficas:

?? Morris DeGroot, Probability and Statistics, 2nd edition, Addison-Wesley, 1986.

4.2.2 Algoritmos e Estruturas de Dados

Técnicas de Programação I (2-1)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: desenvolver metodicamente programas para implementar algoritmos básicos numa linguagem de programação procedural.

Ementa: O conceito de algoritmo. Princípios de programação estruturada. Conceitos básicos de uma linguagem de programação. Recursividade. Vetores e matrizes. Algoritmos de ordenação. Pesquisa seqüencial e binária.

Referências bibliográficas:

?? Villasboas, Luiz F.. Conceitos, Técnicas e Linguagens, ed. Campus, 1997.

?? Ghezzi, Carlos e Jazayeri, Mehdi. Conceitos de Linguagens de Programação, ed. Campus, 1997.

Técnicas de Programação II (4-1)

Pré-requisitos: Técnicas de Programação I

Objetivos: Conhecer, implementar e manipular estruturas de dados básicas.

Ementa: Tipos de dados compostos. Ponteiros. Implementação das estruturas de dados básicas (listas, filas e pilhas). Registros e arquivos. Algoritmos recursivos.

Referências bibliográficas:

- ?? Villasboas, Luiz F.. Conceitos, Técnicas e Linguagens, ed. Campus, 1997.
- ?? Ghezzi, Carlos e Jazayeri, Mehdi. Conceitos de Linguagens de Programação, ed. Campus, 1997.
- ?? Szwarcfiter, Jayme e Markenzon, Lilian. Estruturas de Dados e seus Algoritmos, ed. LTC, 1994.

Estruturas Discretas (4-0)

Pré-requisitos: Introdução à Lógica Computacional

Objetivos: Manipular estruturas indutivas e conhecer as propriedades destas estruturas. Conhecer os conceitos básicos de teoria dos grafos e suas aplicações a problemas computacionais.

Ementa: Recursão. Indução. Permutação. Combinação. Enumeração por recursão. Cardinalidade de união de conjuntos. Enumeração de conjunto. Teoria de grafos: caminhos, planaridade, coloração, conectividade, propriedades de árvores.

Referências bibliográficas:

- ?? J. D. Ullman e outros, Foundations of Computer Science, Wiley, 1994.
- ?? H. F. Matson, Discrete Mathematics with Applications, Wiley, 1993
- ?? K. Rosen, Discrete Mathematics and its Applications, The Random House, 1988.

Estruturas de Dados (2-1)

Pré-requisitos: Técnicas de Programação II

Objetivos: Conhecer estruturas de dados avançadas e a complexidade da recuperação de elementos armazenados nestas estruturas.

Ementa: Árvores. Algoritmos de travessia de árvores. Árvores de busca. Árvores balanceadas: AVL, B, B+. Algoritmos de inserção e remoção de elementos. Listas de prioridade. “Hashing”. Estruturas de arquivos. Codificação e compressão.

Referência bibliográficas:

- ?? Szwarcfiter, Jayme e Markenzon, Lilian. Estruturas de Dados e seus Algoritmos, ed. LTC, 1994.
- ?? Horowitz, Ellis e Sahni, Sertaj. Fundamentos de Estruturas de Dados, 3a edição, ed. Campus, 1990.
- ?? Pereira, Sílvio do L.. Estruturas de Dados Fundamentais: Conceitos e Aplicações, ed. Érica, 1996.

Análise de Algoritmos (2-1)

Pré-requisitos: Estruturas de Dados

Objetivos: Analisar e avaliar a eficiência computacional na comparação de algoritmos. Conhecer a complexidade intrínseca de problemas e seu impacto no desenvolvimento de algoritmos.

Ementa: Critérios de análise, correção e eficiência. Análise de algoritmos: tempo de processamento e número de operações elementares, complexidade de pior caso. Algoritmos e estruturas de dados para problemas em grafos. Teoria da Complexidade: problemas de decisão, transformações polinomiais, classe P, algoritmos não determinísticos, classes NP e NP-completa.

Referências bibliográficas:

- ?? T. H. Cormen, C. Leiserson e R. Rivest, Introduction to Algorithms, McGraw Hill, 1990.
- ?? S. Skiena, The Algorithm Design Manual, Springer-Verlag, 1997.

4.2.3 Linguagens e Compiladores

Programas Utilitários Básicos (2-1)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: Conhecer um conjunto de ferramentas computacionais básicas.

Ementa: processamento de texto, correio eletrônico, planilhas, banco de dados, gráficos de apresentação, recuperação de informação em banco de dados externos.

Linguagens Formais e Autômatos (2-1)

Pré-requisitos: Estruturas de Dados

Objetivos: Compreender linguagens geradas por gramáticas, escrever gramáticas que representem linguagens, compreender o potencial e o limite de diferentes tipos de máquinas teóricas para manipulação de linguagens.

Ementa: Hierarquia de Chomsky. Alfabetos e linguagens. Gramáticas. Autômatos finitos e linguagens regulares; máquinas de pilha e linguagens livres de contexto, gramáticas LL(k) e LR(k); gramáticas sensíveis a contexto. Máquinas de Turing. Capacidade e limite de cada classe. Decidibilidade e Computabilidade.

Referências bibliográficas:

- ?? J. E. Hopcroft e J. D. Ullman, Introduction to Automata Theory, Languages and Computation, Addison-Wesley, 1979.
- ?? N. Cutland, Computability, Cambridge University Press, 1980.

4.2.4 Arquitetura de Computadores

Organização de Computadores (4-1)

Pré-requisitos: não há.

Objetivos: Conhecer os componentes de um computador e seu funcionamento básico; construir programas simples em linguagem de máquina.

Ementa: Arquitetura básica de um computador. CPU, memória, periféricos. Armazenamento e representação de dados: base binária e complemento a dois, ponto flutuante, caractere. Armazenamento e representação de instruções. Modos de endereçamento. Conjunto típico de instruções de uma CPU. Montador e compilador. Modelo de execução de uma linguagem de programação. Tratamento de entradas e saídas de dados. Noções de sistemas operacionais. Organização de memória em um programa: áreas de alocação estática e dinâmica, registros de ativação.

Referências bibliográficas:

- ?? Tanenbaum, Andrew S.. Organização Estruturada de Computadores, ed. Campus, 1993
- ?? A. D. Patterson e L. J. Hennessy, Computer Organization and Design, Morgan Kaufmann, 2ª edição, 1998

4.2.5 Sistemas Operacionais, Redes e Sistemas Distribuídos

Sistemas Operacionais (2-1)

Pré-requisitos: Organização de Computadores.

Objetivos: Compreender e utilizar os conceitos de sistemas operacionais, com ênfase na comunicação entre os processos e gerência de memória, visando discutir os problemas e soluções decorrentes.

Ementa: Funções e estrutura de sistemas operacionais. Processos: conceitos básicos; comunicação e sincronização; escalonamento. Gerência de memória: partições fixas e variáveis; realocação, memória virtual; swapping; sistemas de arquivos.

Referências bibliográficas:

- ?? Tanenbaum, Andrew S.. Sistemas Operacionais Modernos, ed. Prentice-Hall do Brasil, 1995.
- ?? Machado, Francis B. e Maia, Luiz Paulo. Introdução à Arquitetura de Sistemas Operacionais, ed. LTC, 1992.
- ?? Davis, William S.. Sistemas Operacionais - Uma Visão Sistemática, ed. Campus, 1990.
- ?? Silberschatz, Abraham e Galvin, Peter B.. Operating System Concepts, Addison-Wesley Publishing Company, 5ª edição, 1997

Redes de Computadores (2-1)

Pré-requisitos: Sistemas Operacionais; Probabilidade e Estatística.

Objetivos: Utilizar os conceitos gerais de redes de comutação de pacotes, com ênfase nos protocolos TCP/IP.

Ementa: Protocolos. Comutação de pacotes. Arquitetura em camadas de protocolos. Modelo de referência OSI-ISO. Arquitetura TCP/IP. Subrede de comunicação. Nível interrede: endereçamento, detecção de erro, roteamento (exemplo: IP). Nível de transporte: datagramas (ex: UDP) e circuitos virtuais (ex: TCP). Nível de aplicação (ex: FTP, SMTP, WWW). Redes de alta velocidade.

Referências bibliográficas:

- ?? Soares, Luiz F. G., Lemos, Guido e Colcher, Sérgio. Redes de Computadores, 2ª edição, ed. Campus, 1997.
- ?? Tanenbaum, Andrew S.. Redes de Computadores, ed. Campus, 1994.

Distribuição e Concorrência (2-1)

Pré-requisitos: Redes de Computadores

Objetivos: Solucionar problemas relacionados à interação de múltiplos processos, tanto com a execução concentrada em uma única máquina quanto distribuída em várias máquinas de uma rede.

Ementa: Comunicação entre processos: memória compartilhada e troca de mensagens. Concorrência e paralelismo: inconsistências, deadlock, starvation; problemas clássicos de concorrência; transações executadas em uma única máquina. Distribuição: sincronização de relógios, segurança; transações distribuídas; replicação.

4.2.6 Engenharia de Software

Análise e Projeto de Sistemas (2-1)

Pré-requisitos: Modelagem de Sistemas

Objetivos: Modelar sistemas de informações complexos

Ementa: O projeto de sistemas de informação no ciclo de desenvolvimento. Projeto funcional: modularização do sistema, definição de programas. Projeto de dados: normalização, projeto de arquivos. Projeto de interfaces: interface homem-máquina, projeto de telas e relatórios. Construção de protótipos. Segurança de sistemas. Documentação técnica. Estudos de casos.

Referências bibliográficas:

- ?? Gane, Chris. Desenvolvimento Rápido de Sistemas, ed. LTC.
- ?? De Marco, Tom. Análise Estruturada e Especificação de Sistemas, ed. Campus.
- ?? Page-Jones, M.. Projeto Estruturado de Sistemas, ed. McGraw-Hill.
- ?? Regina, Ana e Rocha, Cavalcanti. Análise e Projeto Estruturado de Sistemas, ed. Campus, 1987.

Construção de Sistemas (2-1)

Pré-requisitos: Análise e Projeto de Sistemas

Objetivos: Conhecer técnicas e aspectos do projeto lógico e físico de sistemas de informação.

Ementa: Implementação de sistemas de informação no ciclo de desenvolvimento. Técnicas e ferramentas para a construção de programas e definição de bases de dados. Teste e validação de sistemas. Trabalho em grupo, supervisionado, para o desenvolvimento de um sistema de informação, passando por todas as fases do seu ciclo de vida.

Referências bibliográficas:

- ?? Pressman, Roger. Software Engineering: a Practitioner's Approach. Mc-Graw Hill, 3a. edição, 1992.

Programação Modular (2-1)

Pré-requisitos: Estruturas de Dados

Objetivos: Compreender o conceito de modularidade e utilizar os mecanismos de modularidade na construção de programas.

Ementa: Módulos, interfaces, acoplamento. Compilação e ligação. Bibliotecas estáticas e dinâmicas. Tipos abstratos de dados. Conceitos básicos de orientação a objetos. Programação orientada a eventos. Amarração dinâmica. Tratamento de exceções. Princípios de teste de programas.

Referências bibliográficas:

- ?? Pressman, Roger. Software Engineering: a Practitioner's Approach. Mc-Graw Hill, 3a. edição, 1992.
- ?? Ghezzi, Carlos e Jazayeri, Mehdi. Conceitos de Linguagens de Programação, ed. Campus, 1997.

Projeto e Construção de Sistemas com Ambiente de Programação (2-1)

Pré-requisitos: Construção de Sistemas

Objetivos: Projetar fisicamente, programar, testar e implementar sistemas utilizando um ambiente de programação. Utilizar os paradigmas de projeto orientado a objeto e cliente-servidor.

Ementa: seleção de um ambiente com uma linguagem de programação que dê suporte ao modelo cliente-servidor; construção de programas: estruturado, orientado a eventos e a objetos; teste; asserção de qualidade de programas, implementação de sistema; treinamento de usuário; entrega de sistema; revisão pós-implementação; gerenciamento de configuração; manutenção; engenharia reversa e re-engenharia.

Referências bibliográficas:

- ?? Pressman, Roger. Software Engineering: a Practitioner's Approach. Mc-Graw Hill, 3a. edição, 1992.
- ?? Manuais das linguagens de programação selecionadas.

Gerência de Projetos em Informática (2-1)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: Conhecer e aplicar os conceitos de gerência de projetos de informática, através de técnicas, métricas e ferramentas próprias.

Ementa: Informática nas empresas. Planejamento de projetos; análise de riscos e medidas gerenciais derivadas. Decisão sobre uso de tecnologias. Medidas de esforço de desenvolvimento. Métricas para tomada de decisão. Controle de qualidade.

Referências bibliográficas:

- ?? Pressman, Roger. Software Engineering: a Practitioner's Approach. Mc-Graw Hill, 3a. edição, 1992.
- ?? Meilir Page-Jones, Gerenciamento de Projetos de Sistemas, Makron Books, 1992.

4.2.7 Sistemas de Informação e Banco de Dados

Produtividade Pessoal com Sistemas de Informação (2-1)

Pré-requisitos: Programas Utilitários Básicos

Objetivos: Saber usar eficientemente sistemas computacionais tanto individual como em grupo. Compreender conceitos de produtividade e saber como aprimorar a produtividade através de funcionalidades de um sistema computacional.

Ementa: sistemas de usuários finais versus sistemas organizacionais; análise do trabalho de informação e seus requisitos; conceitos de produtividade no trabalho de informação; funcionalidade de programas para apoio à produtividade individual ou de grupo; acesso a dados externos; seleção de solução computacional; criação de macros em aplicativos; projeto e implementação de uma interface para usuário; uso de software de banco de dados para solucionar problemas; refinamento e extensão de atividades de gerenciamento de informação individual e de grupo

Referências bibliográficas:

- ?? G. B. Davis, Personal Productivity in Information Technology, McGraw Hill, 1997

Modelagem de Sistemas (2-1)

Pré-requisitos: não há.

Objetivos: Modelar sistemas de informação simples

Ementa: Princípios de análise de sistemas: informação e sistemas de informações. Paradigmas: ciclo de vida clássico, prototipação, modelo espiral, técnicas de 4ª geração, reutilização de componentes. Escolha de paradigma. Técnicas de levantamento de informações. Análise de requisitos. Modelagem conceitual de dados e funções. Ferramentas de especificação. Estudo de casos.

Referências bibliográficas:

- ?? Gane, Chris. Desenvolvimento Rápido de Sistemas, ed. LTC.
- ?? De Marco, Tom. Análise Estruturada e Especificação de Sistemas, ed. Campus.
- ?? Pressman, Roger. Software Engineering: a Practitioner's Approach. Mc-Graw Hill, 3a. edição, 1992.

Sistema de Banco de Dados (2-1)

Pré-requisitos: Modelagem de Sistemas.

Objetivos: Conhecer os conceitos fundamentais de banco de dados relacionais e saber usar a linguagem SQL.

Ementa: Sistemas de Gerência de Banco de Dados. Projeto de banco de dados: conceitual, lógico e físico. Entidades e relacionamentos. Modelo relacional. Dependências funcionais e normalização. Linguagens de definição e manipulação de dados. Álgebra relacional e SQL. Restrições de integridade e visões. Organização física.

Referências bibliográficas:

- ?? Date, C.J.. Introdução ao Sistema de Banco de Dados, ed. Campus, 1991.
- ?? Elmasri e Navathe, Fundamentals of Database Systems, 2ª edição, Addison-Wesley.
- ?? Chen, P.. Modelagem de Dados - A Abordagem Entidade Relacionamento para Projeto Lógico, ed. MakronBooks, 1990.
- ?? Korth, Henry F. e Silberschatz, Abraham. Sistema de Banco de Dados, ed. MakronBooks, 1994.

4.2.8 Disciplinas de Formação complementar

4.2.8.1 Ciências Administrativas

Análise Empresarial e Administrativa (4-0)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: Reconhecer os diversos tipos de organizações e técnicas básicas de administração de empresas.

Ementa: As organizações e o meio ambiente. Problemas e objetivos econômicos. Funcionamento dos mercados. Monopólios e oligopólios. Administração nas empresas. Funções empresariais: marketing, produção, finanças e recursos humanos. Níveis administrativos. O processo de tomada de decisão. O processo administrativo: planejamento, organização, direção e controle. Liderança e motivação.

Administração Financeira (4-1)

Pré-requisitos: Análise Empresarial e Administrativa

Objetivos: Conhecer e utilizar os conceitos de contabilidade de custos e de matemática financeira, visando a atribuição de preços a produtos e o orçamento de projetos.

Ementa: Contabilidade de custos: conceitos básicos; custos gerais de produção (ênfase em informática); relação custo/volume/lucro. Matemática financeira: juros simples e compostos; montante e capital; método do valor atual, custo anual e taxa de retorno. Análise e controle financeiro. Gerência de operações ativas. Aspectos básicos de operações passivas. Orçamentos.

Empresa de Informática (4-0)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: Ter uma visão geral do mercado e dos diversos tipos de empresa na área de Informática.

Ementa: Mercado. Aspectos legais e organizacionais. O empreendedor: técnicas de negociação e plano de vendas. Planejamento financeiro e de negócios. Agências de financiamento. SEBRAE e BNDES. Agências regionais. Legislação trabalhista e tributária.

4.2.8.2 Ciências Jurídicas

Direito e Ética Profissional (4-0)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: Conhecer as principais regras do Direito que regem as atividades de Informática; conhecer os princípios fundamentais de ética profissional.

Ementa: Legislação de Propriedade Industrial: software, marcas, transferências de tecnologia e patentes. Legislação de Propriedade Intelectual: direito autoral, copyright. Profissão como responsabilidade social. Ética e profissão. A profissão de bacharel em Informática. Direitos e deveres do profissional. Associações, órgãos de classe e seus objetivos.

4.2.8.3 Comunicação

Expressão Oral e Escrita (2-1)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: Consolidar as habilidades comunicativas em nível lingüístico no que tange aos textos da área acadêmico/profissional da Informação.

Ementa: Noções gerais de Gênero Discursivo, Esquema de comunicação, língua oral e língua escrita, normas gramaticais, exposição oral.

Leitura e Produção de Textos (2-1)

Pré-requisitos: Expressão Oral e Escrita

Objetivos: Consolidar as habilidades comunicativas em nível textual no que tange à área acadêmico/profissional da Informática.

Ementa: Funções da linguagem; planejamento textual; tipos de texto; tipos de discurso; exposição oral; exercício crítico.

4.2.9 Outras disciplinas obrigatórias

História da Ciência e da Tecnologia (4-0)

Pré-requisitos: Não há.

Objetivos: Conhecer os conceitos fundamentais do processo de construção do conhecimento científico e tecnológico.

Ementa: As origens da ciência moderna. As transformações do mundo renascentista e as primeiras manifestações da ciência clássica. A construção do paradigma newtoniano. A elaboração do método científico em Galileu, Kepler e Newton. A Revolução Industrial e sua dinâmica tecnológica e científica: Transformações dos modelos científicos. A crise do paradigma newtoniano e seus fundamentos. Relativismo, Indeterminismo e Física Quântica. Os desafios da ciência no próximo século.

Seminários sobre Optativas e Eletivas (0-1)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: Ter a informação necessária para fazer a escolha das linhas de optativas, optativas livres e linhas de eletivas

Ementa: apresentação das linhas optativas fornecidas pelo departamento, dos relacionamentos entre estas e do propósito das optativas livres. Apresentação das linhas de disciplinas eletivas e de problemas computacionais específicos destas linhas e das oportunidades profissionais nestes domínios.

Iniciação à Pesquisa I (0-1)

Pré-requisitos: não há

Objetivos: Preparar-se para o Projeto de Graduação.

Ementa: Orientação para a escolha do tema para o desenvolvimento do Projeto de Graduação.

Iniciação à Pesquisa II (0-1)

Pré-requisitos: Iniciação à Pesquisa I

Objetivos: Preparar-se para o Projeto de Graduação.

Ementa: Orientação para a escolha do tema para o desenvolvimento do Projeto de Graduação.

Projeto de Graduação I (0-2)

Pré-requisitos: Um Estudo de Domínio de Aplicação concluído (mínimo de sexto período)

Objetivos: Desenvolver um projeto de sistemas de computação na área eletiva escolhida.

Ementa: Elaboração de uma proposta de trabalho de final de curso. Início de desenvolvimento do trabalho proposto, sob orientação de um professor, de acordo com a metodologia proposta e dentro da área eletiva escolhida.

Projeto de Graduação II (0-2)

Pré-requisitos: Projeto de Graduação I

Objetivos: Desenvolver um projeto de sistemas de computação na área eletiva escolhida.

Ementa: Conclusão do trabalho iniciado em Projeto de Graduação I com implementação. Elaboração de uma monografia e apresentação oral do trabalho a uma banca examinadora composta por dois professores do departamento e um professor da área eletiva que é domínio do sistema.

Estudo de Domínios de Aplicação 1, 2, 3 (2-1)

Pré-requisitos: Não há

Objetivos: Conhecer áreas de aplicação da Informática.

Ementa: Exposição dos alunos de Informática a problemas em áreas de aplicação diversas, para fins de desenvolvimento de sistemas de informação nessas áreas.

Atividades Curriculares de Extensão 1, 2, 3, 4 (0-3)

Pré-requisitos: Não há

Objetivos: Coordenar as diversas atividades curriculares extraclasse de todos os alunos. Isto inclui estagiários, trainees, bolsistas de iniciação científica e de projetos de pesquisa ou extensão em geral, bem como colaboradores da Empresa Júnior, quer como consultores independentes quer como membros da direção.

Ementa: As disciplinas visam atender o requisito do Plano Nacional de Educação (Lei 10.172, de 9 de janeiro de 2001), que prevê em seu artigo 23: “Implantar o Programa de Desenvolvimento da Extensão Universitária em todas as Instituições Federais de Ensino Superior no quadriênio 2001-2004 e assegurar que, no mínimo, 10% do total de créditos exigidos para a graduação no ensino superior no País serão reservados para a atuação dos alunos em ações extensionistas”. Alunos matriculados nessas disciplinas desempenharão atividades de extensão universitária, compreendendo: ações comunitárias, estágios internos e externos supervisionados por professores, participação em projetos de extensão que conjuguem interesses e necessidades da comunidade.

4.3 Ementas das disciplinas optativas e eletivas (por áreas)

4.3.1 Formação profissional optativa

4.3.1.1 Linha optativa de Administração e Suporte de Redes

Comunicação e Segurança de Dados (2-1)

Pré-requisitos: Redes de Computadores

Objetivos: Conhecer as técnicas de comunicação de dados e mecanismos de segurança no armazenamento e transmissão de dados

Ementa: Certificação. Criptografia e autenticação. Segurança em ambiente de Internet e Intranet. *Firewalls*.

Referências bibliográficas:

- ?? Luiz Alves, Comunicação de Dados, Editora Livro Técnico, 1992.
- ?? Soares, Luiz F. G., Lemos, Guido e Colcher, Sérgio. Redes de Computadores, 2a edição, ed. Campus, 1997.
- ?? Tanenbaum, Andrew S.. Redes de Computadores, ed. Campus, 1994.

Projeto e Gerência de Redes Locais (2-1)

Pré-requisitos: Redes de Computadores

Objetivos: Adquirir o conhecimento necessário para o suporte a redes locais.

Ementa: Administração TCP/IP: DNS, NIS, correio eletrônico; gerência: conceitos e ferramentas.

Referências bibliográficas:

- ?? Soares, Luiz F. G., Lemos, Guido e Colcher, Sérgio. Redes de Computadores, 2a edição, ed. Campus, 1997.
- ?? Tanenbaum, Andrew S.. Redes de Computadores, ed. Campus, 1994.

Calibragem e Análise de Desempenho (2-1)

Pré-requisitos: Redes de Computadores

Objetivos: Saber avaliar, analisar o desempenho e calibrar sistemas distribuídos.

Ementa: Introdução à avaliação de desempenho em sistemas computacionais. Métodos de avaliação: vantagens, desvantagens, aplicações. Métodos analíticos: abordagens estocástica e operacional. Modelos baseados em redes de filas e redes de Petri. Simulação discreta: conceitos, algoritmos de simulação. Abordagem de modelagem de sistemas discretos: orientação a eventos e a processos. Estudo de uma linguagem de simulação de propósitos gerais. Laboratório baseado em um sistema específico; pontos comuns de gargalo; projeto de experimentos: cargas sintéticas, mensuração e benchmarking.

Referências bibliográficas:

- ?? R. Jain, The Art of Computer Systems Performance Analysis , Wiley, 1991

Tópicos Avançados em Redes de Computadores (2-1)

Pré-requisito: Redes de Computadores

Objetivo: Conhecer tópicos avançados na área.

Ementa: Tópicos selecionados sobre o estado da arte na área de Redes de Computadores.

4.3.1.2 Linha optativa de Banco de Dados

Projeto e Construção de Sistemas com SGBD (2-1)

Pré-requisitos: Sistemas de Bancos de Dados

Objetivos: Adquirir habilidade na tarefa de projetar e construir um sistema físico dentro de um ambiente de gerenciamento de banco de dados..

Ementa: Modelos de dados e ferramentas de modelagem ; técnicas de projeto estruturado e orientado a objetos; modelos para banco de dados: relacional, hierárquico, em redes, orientado a objetos; ferramentas CASE; dicionários de dados, repositórios, warehouses. Implementação: codificação Windows/GUI ou implementação, geração de código/aplicação, planejamento cliente-servidor, teste e instalação; conversão de sistema, treinamento e integração do usuário final e revisão pós-implementação.

?? Elmasri e Navathe, Fundamentals of Database Systems, 2^a edição, Addison-Wesley.

?? Melo, Rubens N., Da Silva, Sidney D. e Tanaka, Astério K.. Banco de Dados em Aplicações Cliente-Servidor, ed. Infobook, 1997.

Banco de Dados em Ambiente Cliente-Servidor (2-1)

Pré-requisitos: Sistema de Banco de Dados

Objetivos: Desenvolver aplicações de banco de dados em ambiente cliente-servidor.

Ementa: O modelo cliente-servidor. Requisitos de hardware, software e comunicação entre processos. Requisitos de banco de dados que implementam o ambiente: protocolo 2PC, *triggers* e procedimentos armazenados. A distribuição do processamento. Construção de um sistema de informações completo, utilizando ferramentas que implementam o ambiente.

Referências bibliográficas:

?? Melo, Rubens N., Da Silva, Sidney D. e Tanaka, Astério K.. Banco de Dados em Aplicações Cliente-Servidor, ed. Infobook, 1997.

?? Manual de administração do SGBD selecionado.

Administração de Banco de Dados (2-1)

Pré-requisitos: Sistema de Banco de Dados

Objetivos: Conhecer as técnicas básicas para o exercício de funções de administrador de banco de dados corporativo.

Ementa: Administração de dados. Administração de Banco de Dados. Projeto e implementação de uma base de dados relacional, em ambiente cliente-servidor, utilizando SGBD. Importação e exportação de dados. Estudo dos planos de acesso gerados pelas consultas. Otimização de consultas. Uso de índices. Gerenciamento de espaço em disco. *Tuning*. Cópia e recuperação da base de dados.

?? Manual de administração do SGBD selecionado.

Banco de Dados Distribuídos e Datawarehousing (2-1)

Pré-requisitos: Sistema de Banco de Dados

Objetivos: Compreender as tecnologias de Sistemas Distribuídos e Banco de Dados em sistemas de informação distribuídos.

Ementa: Distribuição de dados, fragmentação e alocação. Replicação. Banco de dados distribuídos homogêneos e heterogêneos. Banco de dados federados. Datawarehousing. Mediadores. Conectividade de bancos de dados.

Referências bibliográficas:

?? P. Valduriez, Principles of Distributed Database, 2nd edition, 1998.

?? Melo, Rubens N., Da Silva, Sidney D. e Tanaka, Astério K.. Banco de Dados em Aplicações Cliente-Servidor, ed. Infobook, 1997.

Tópicos Avançados em Banco de Dados (2-1)

Pré-requisitos: Sistema de Banco de Dados

Objetivos: Conhecer tópicos avançados na área.

Ementa: Tópicos selecionados sobre o estado da arte na área de Banco de Dados.

4.3.1.3 Linha optativa de Algoritmos

Programação Linear (2-1)

Pré-requisitos: Álgebra Linear e Análise de Algoritmos

Objetivos: Conhecer os métodos mais utilizados na otimização de funções lineares com restrições também lineares e as implementações disponíveis.

Ementa: Modelagem de problemas para a forma de programação linear. Método Simplex. Soluções iniciais e convergência. Dualidade e análise de sensibilidade. Princípio da Decomposição. Algoritmos de pontos interiores.

Referências bibliográficas:

?? Bazaraa, M. S., Jarvis, J. J. e Sherali, H. D., Linear Programming and Network Flows, ed. Wiley, 2nd edition, 1990.

Fluxos em Redes (2-1)

Pré-requisitos: Programação Linear

Objetivos: Conhecer o problema de fluxo em redes e os algoritmos utilizados para solucioná-lo, assim como as principais implementações disponíveis.

Ementa: O problema de fluxo em redes. O algoritmo simplex para redes. Problemas de alocação e transporte. O algoritmo Out-of-Kilter. Fluxo maximal e o problema do caminho mais curto.

Referências bibliográficas:

?? Bazaraa, M. S., Jarvis, J. J. e Sherali, H. D., Linear Programming and Network Flows, ed. Wiley, 2nd edition, 1990.

Algoritmos para Problemas Combinatórios (2-1)

Pré-requisitos: Análise de Algoritmos

Objetivos: Conhecer as técnicas mais utilizadas na otimização de problemas de otimização combinatória e as implementações computacionais disponíveis.

Ementa: Problemas de otimização combinatória. Programação Dinâmica. Algoritmos Gulosos. *Branch&bound*. Heurísticas e metaheurísticas. *Simulated annealing*, busca tabu, algoritmos genéticos, GRASP e VNS.

Referências bibliográficas:

?? Colin Reeves (editor), Modern Heuristic Techniques for Combinatorial Problems, ed. Blackwell, 1993.

?? Thomas Cormen C. Leiserson e R. Rivest, Introduction to Algorithms, ed. McGraw Hill, 1990

?? G. Nemhauser e L. Wolsey, Integer and Combinatorial Optimization

Tópicos Avançados em Algoritmos (2-1)

Pré-requisitos: Análise de Algoritmos

Objetivos: Conhecer tópicos avançados na área.

Ementa: Tópicos selecionados sobre o estado da arte na área de Algoritmos.

4.3.1.3 Disciplinas Optativas Livres

Compiladores (2-1)

Pré-requisitos: Linguagens Formais e Autômatos

Objetivos: Saber especificar, projetar e implementar um compilador/interpretador.

Ementa: Análise léxica e sintática. Tradução dirigida por sintaxe. Otimização de código. Processadores de linguagens. Unidade de programa. Passagem de parâmetros por referência, valor ou nome. Modelos de organização de memória. Bibliotecas dinâmicas.

Referências bibliográficas:

?? V. Aho, S. Ravi e J. Ullman, *Compilers Principles, Techniques and Tools*, Addison-Wesley, 1988.

?? Pratt e Zelkowitz, *Programming Languages Design and Implementation*.

Ambiente Operacional UNIX (2-1)

Pré-requisitos: Sistemas Operacionais

Objetivos: Saber usar as principais ferramentas e características de programação para o UNIX

Ementa: interpretadores de comandos (C-shell, Bourne Shell), criação de scripts de comandos e programas. Principais utilitários do sistema. Processos e comunicação entre eles.

Inteligência Artificial (2-1)

Pré-requisitos: Análise de Algoritmos

Objetivos: Conhecer os conceitos básicos de inteligência artificial.

Ementa: Conceituação e descrição das diferentes técnicas de IA; algoritmos de busca; heurística; jogos; representação do conhecimento e sistemas especialista; noções sobre redes neurais e algoritmos genéticos.

Referências bibliográficas:

?? Rich, Eliane. *Inteligência Artificial*, ed. McGraw-Hill, 1988.

?? Russel e Norvig, *Artificial Intelligence: a Modern Approach*, Prentice Hall

?? Ribeiro, H.C., *Introdução aos Sistemas Especialistas*, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1987.

Sistemas Multimídia (2-1)

Pré-requisitos: Sistema de Banco de Dados

Objetivos: Conhecer os conceitos fundamentais de sistemas multimídia.

Ementa: Conceito de mídias; autoria; linguagens de desenvolvimento de aplicativos multimídia; equipamentos e aplicativos; desenvolvimento de aplicativos.

Referências bibliográficas:

?? Vaughan, Tay. *Multimídia na Prática*, ed. Makron Books, 1994.

?? Ferreira, Josemar D.. *Multimídia para Programadores e Analistas*, ed. Infobook, 1995.

?? Perry, Paul. *Guia de Desenvolvimento de Multimídia*, ed. Berkeley do Brasil, 1994.

?? *Multimedia Interface Design*, M. Blatnner e R. Dannenberg (editores), ACM Press

Computação Gráfica e Processamento de Imagens (2-1)

Pré-requisitos: Análise de Algoritmos

Objetivos: Conhecer os conceitos principais em computação gráfica e suas aplicações.

Ementa: Conceitos básicos. Teoria da cor. Imagem. Dispositivos e pacotes de software para computação gráfica. Programação usando bibliotecas gráficas, a tecnologia de raster (raster), algoritmos para traçado de retas, circunferências, letras e polígonos na tecnologia de rastreamento; técnicas de armazenamento, compactação e recuperação de informações gráficas.

Referências bibliográficas:

?? Plastock, Roy A. e Kalley, Gordon. Computação Gráfica, ed. McGraw-Hill.

?? J. Foley e outros, Computer Graphics: Principle and Practice, Addison-Wesley

?? Morrison, Mike. Mágicas da Computação Gráfica, ed. Berkeley do Brasil, 1995.

4.3.2 Formação Complementar Eletiva

?? Vinculada às disciplinas obrigatórias Estudo de Domínios de Aplicação 1, 2 e 3.

5. Linhas de monografias (Projetos de Graduação)

As linhas de monografia devem integrar o foco principal do curso, Engenharia de Software e Sistemas de Informação, com a área eletiva escolhida. Assim, espera-se que os projetos de graduação sejam projetos de desenvolvimento de sistemas de informação aplicados à área eletiva. Nos casos em que não seja possível tal integração, o projeto de desenvolvimento poderá ser realizado na área de Ciências Administrativas.

6. Número de vagas discentes e necessidade docente

O número de vagas inicialmente proposto é de 30 alunos por semestre, podendo ser aumentado para 40, dependendo da estrutura de apoio alocada para o curso.

O quadro de necessidades de docentes abaixo pressupõe que não haverá aumento da atual demanda de turmas nos cursos de Matemática, Estatística e Informática pelas demais Escolas da UNIRIO. No caso dos cursos de Informática, o aumento do número de alunos matriculados poderá ocorrer em função do aumento da capacidade do atual laboratório de microcomputadores. É pressuposto, também, que as disciplinas de História da Ciência e da Tecnologia, Terminologia e Redação Técnico-Vernácula I e II, e Direito e Ética Profissional, serão ministradas por docentes dos respectivos Departamentos responsáveis por essas três disciplinas, assim como as disciplinas de formação complementar eletiva previstas no currículo.

O número de docentes leva em conta, ainda, a necessidade de contínuo aperfeiçoamento, prevendo folga de cerca de 10% do quadro, para cursos de atualização, posições de pós-doutorado em outras instituições, doutoramento e programas de mestrado. Assim, a partir do 1º ano de funcionamento do curso, é assegurado que 85 a 90% do total de docentes terão um mínimo de 8 horas-aula semanais de atividades de ensino de graduação.

Carga horária semanal na graduação, por semestre letivo

Áreas	Atual	1o	2o	3o	4o	5o	6o	7o	8o
Matemática	24	34	40	44	44	44	44	44	44
Estatística	12	12	12	18	18	18	18	18	18
Informática	24	38	56	68	92	114	114	134	134
Administração*	0		4	10	10	10	10	14	14

* Disciplinas de Ciências Administrativas, a cargo do Departamento de Informática.
Observação: não estão computadas as disciplinas a cargo de outros Departamentos.

Número de docentes a contratar, para os períodos e total projetado

Docentes	Atual	1o	2o	3o	4o	5o	6o	7o	8o	Total
Mat. — DE	2	1	1	0	0	0	0	0	0	5
Est. — DE	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3
Inf. — DE	3	0	1	2	3	1	1	3	0	14
Inf. — 20h	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Adm—20h	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2

Lista atual de docentes (1999.1), com sua respectiva área de conhecimento para o curso

Docente	Titulação-Classe-Regime	Área de conhecimento
Luis Pedro San Gil Jutuca	D.C.-Adjunto 4-DE	Matemática
Dante Machado e Silva	M.C.-Adjunto 4-DE	Matemática
Maria Tereza Serrano Barbosa	M.C.-Assistente 2-DE	Estatística
Sérgio Ricardo dos Santos	M.C.-Assistente 1-DE	Estatística
Alexandre Albino Andreatta	D.C.-Adjunto 1-DE	Algoritmos e Linguagens
Asterio Kiyoshi Tanaka	Ph.D.-Adjunto 1-DE	Engenharia de Software e Sistemas de Informação
Rosana de Saldanha da Gama Lancelotte	D.C.- Adjunto 1-DE	Sistemas de Informação
Maurício Patrocínio Ferreira	M.C.-Assistente 1-20h	Sistemas Operacionais e Redes
Leila Cristina Vasconcelos de Andrade	Grad-Auxiliar 1-20h	Sistemas de Informação e Multimídia
Leonardo Luiz Alencastro Rocha	Grad-Auxiliar 2-20h	Arquitetura e Sistemas Operacionais
Dulce Filomena Carvalho Pinto	Grad-Auxiliar 2-20h	Sistemas Operacionais e Redes

O curso terá um coordenador com o perfil recomendado nos Indicadores e Padrões de Qualidade para Cursos de Graduação da área de Computação do SESu/MEC, isto é, docente doutor em regime de dedicação exclusiva.

Com o intuito de viabilizar estágios para os alunos sem interferir com o horário das aulas e para facilitar a participação de profissionais professores, contratados em regime de 20h, o curso deverá ser vespertino/noturno, se prolongando entre 16 e 22 horas.

7. Infra-estrutura de apoio

7.1 Laboratórios de Informática

Segundo os Indicadores e Padrões de Qualidade para Cursos de Graduação da área de Computação do SESu/MEC, os laboratórios devem assegurar um mínimo de duas horas diárias de acesso (1 hora de disponibilidade efetiva) a posto de trabalho (microcomputador, estação de trabalho, terminal de máquina de grande porte, etc.) por aluno do curso, o que equivale a um posto de trabalho para cada cinco alunos, sendo desejável um patamar de um posto de trabalho para cada três alunos.

Para atender a esses indicadores, a infra-estrutura de laboratórios (hardware e software) da Escola de Informática Aplicada é detalhada no processo de criação da Escola (Resolução Número 2.099, de 14 de setembro de 1999), com as seguintes configurações resumidas:

- Ampliação do laboratório existente, de 10 microcomputadores para 16 microcomputadores;
- Implantação de um laboratório específico para o curso de Informática, com 21 microcomputadores (sendo 1 servidor)
- Implantação de um laboratório de pesquisa de Informática, com 1 servidor, estações de trabalho e 9 microcomputadores.

Os equipamentos para o laboratório de pesquisa foram também solicitados ao CNPq, através do PROTEM-CC (Programa Temático Multi-institucional em Ciência da Computação), no contexto de um projeto de pesquisa multi-institucional submetido em 1998 e aprovado para contratação a partir de 01/01/1999.

Deve-se levar em conta, ainda, que o ciclo de atualização de equipamentos deve ser de quatro anos. Estes equipamentos devem estar disponíveis em acesso indiscriminado a qualquer hora (laboratórios de pesquisa) ou de 8h às 14h (laboratórios usados em aulas). As instalações físicas e o mobiliário devem levar em conta o atendimento a alunos portadores de necessidades especiais (deficiências de locomoção). Deve haver pelo menos dois analistas de suporte para gerenciar esta configuração, com ajuda de um estagiário por laboratório.

7.2 Biblioteca

Além dos recursos da Biblioteca Central da UNIRIO, é desejável a existência de biblioteca específica de Informática para os alunos do curso, especialmente durante o período em que o curso estiver funcionando no Campus da Rua Voluntários da Pátria.

A biblioteca de Informática, nos moldes dos Indicadores e Padrões de Qualidade para Cursos de Graduação da área de Computação do SESu/MEC, deverá possuir:

- ?? livros-texto em quantidade suficiente para atender aos alunos, idealmente da ordem de um exemplar para cada quinze alunos;

?? assinatura de periódicos de bom nível como, por exemplo, publicações da ACM, da IEEE e da SBC, e Anais de eventos científicos importantes.

Oportunamente, quando da atualização dos programas das disciplinas, será renovada a lista de livros-texto e periódicos para a biblioteca específica do curso.

8. Distribuição recomendada das disciplinas por períodos

8.1 Núcleo Básico – 1º ao 4º períodos

Per	Código	Disciplinas (Créditos Teóricos - Créditos Práticos)	H/sem	HT	HP	Cred	Pré-req
1	TIN0005	Introdução à Lógica Computacional (4-0)	4	60	0	4	
	TME0012	Cálculo Diferencial e Integral I (4-1)	6	60	30	5	
	TIN0006	Programas Utilitários Básicos (2-1)	4	30	30	3	
	TIN0007	Técnicas de Programação I (2-1)	4	30	30	3	
	TIN0008	Organização de Computadores (4-1)	6	60	30	5	
	HHI0033	História da Ciência e da Tecnologia (4-0)	4	60	0	4	
		Carga horária semanal no período	28			24	
2	TIN0009	Estruturas Discretas (4-0)	4	60	0	4	TIN0005
	TME0013	Cálculo Diferencial e Integral II (4-1)	6	60	30	5	TME0012
	TIN0011	Técnicas de Programação II (4-1)	6	60	30	5	TIN0007
	TIN0012	Modelagem de Sistemas (2-1)	4	30	30	3	
	TIN0016	Sistemas Operacionais (2-1)	4	30	30	3	TIN0008
	TIN0013	Análise Empresarial e Administrativa (4-0)	4	60	0	4	
		Carga horária semanal no período	28			24	
3,4	TME0014	Probabilidade e Estatística (4-1)	6	60	30	5	TME0013
	TME0015	Álgebra Linear (4-0)	4	60	0	4	TME0013
	TIN0010	Produtividade Pessoal com Sistemas de Informação (2-1)	4	30	30	3	TIN0006
	TIN0014	Estrutura de Dados (2-1)	4	30	30	3	TIN0011
	TIN0015	Análise e Projeto de Sistemas (2-1)	4	30	30	3	TIN0012
	TIN0017	Administração Financeira (4-1)	6	60	30	5	TIN0013
		Carga horária semanal no período	28			23	
4,3	TIN0019	Linguagens Formais e Autômatos (2-1)	4	30	30	3	TIN0009
	TIN0051	Estudo de Domínios de Aplicação 1 (2-1)	4	30	30	3	
	HTD0051	Expressão Oral e Escrita	4	30	30	3	
	TIN0028	Projeto e Construção de Sistemas com Ambiente de Programação (2-1)	4	30	30	3	TIN0011
	TIN0020	Sistema de Banco de Dados (2-1)	4	30	30	3	TIN0012
	TIN0023	Redes de Computadores (2-1)	4	30	30	3	TIN0016
	TIN0024	Seminários sobre optativas e eletivas (0-1)	2	0	30	1	
		Carga horária semanal no período	26			19	

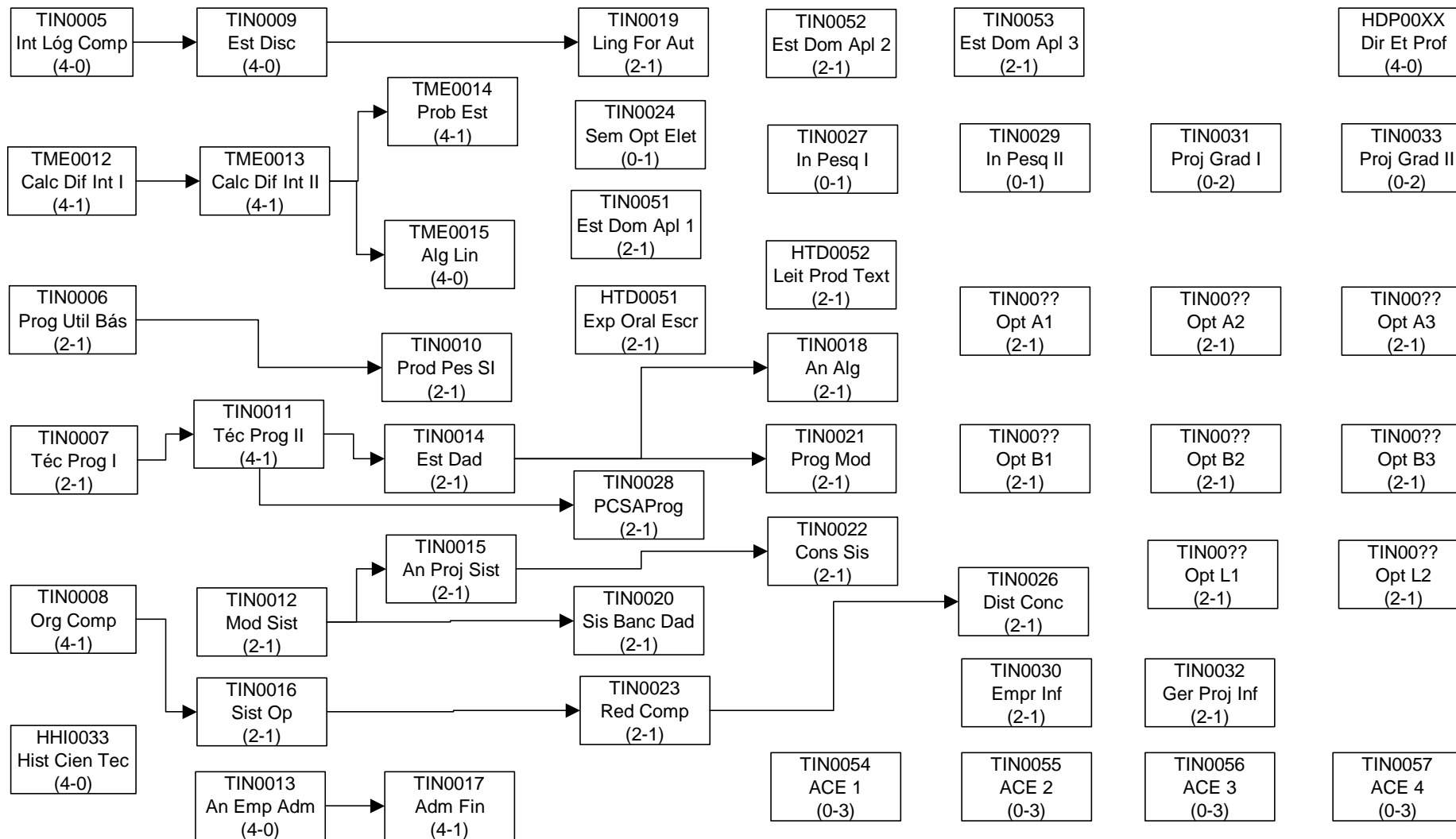
8.2 Núcleo Profissional – 5º ao 8º períodos

Per	Código	Disciplinas (Créditos Teóricos - Créditos Práticos)	H/sem	HT	HP	Cred	Pré-req
5,6	TIN0052	Estudo de Domínios de Aplicação 2 (2-1)	4	30	30	3	
	HTD0052	Leitura e Produção de Textos	4	30	30	3	
	TIN0018	Análise de Algoritmos (2-1)	4	30	30	3	TIN0014
	TIN0021	Programação Modular (2-1)	4	30	30	3	TIN0014
	TIN0022	Construção de Sistemas (2-1)	4	30	30	3	TIN0015
	TIN0027	Iniciação à Pesquisa I (0-1)	2	0	30	1	
	TIN0054	Atividades Curriculares de Extensão 1 (0-3)	6	0	90	3	
		Carga horária semanal no período	28			19	
6,5	TIN0053	Estudo de Domínios de Aplicação 3 (2-1)	4	30	30	3	
		Optativa A1 (2-1)	4	30	30	3	
		Optativa B1 (2-1)	4	30	30	3	
	TIN0026	Distribuição e Concorrência (2-1)	4	30	30	3	TIN0023
	TIN0030	Empresa de Informática (4-0)	4	60	0	4	
	TIN0029	Iniciação à Pesquisa II (0-1)	2	0	30	1	
		Atividades Curriculares de Extensão 2 (0-3)	6	0	90	3	
		Carga horária semanal no período	28			20	
7,8		Optativa livre I (2-1)	4	30	30	3	
		Optativa A2 (2-1)	4	30	30	3	
		Optativa B2 (2-1)	4	30	30	3	
	TIN0032	Gerência de Projetos em Informática (2-1)	4	30	30	3	
	TIN0031	Projeto de Graduação I (0-2)	4	0	60	2	
	TIN0056	Atividades Curriculares de Extensão 3 (0-3)	6	0	90	3	
		Carga horária semanal no período	26			17	
8,7		Optativa livre II (2-1)	4	30	30	3	
		Optativa A3 (2-1)	4	30	30	3	
		Optativa B3 (2-1)	4	30	30	3	
	HDP00XX	Direito e Ética profissional (4-0)	4	60	0	4	
	TIN0033	Projeto de Graduação II (0-2)	4	0	60	2	
	TIN0057	Atividades Curriculares de Extensão 4 (0-3)	6	0	90	3	
		Carga horária semanal no período	26			18	
		Total de horas-aula semanais	218			164	
		Total de horas (horas-aula semanais)	3270				

9. Bibliografia

- “ACM: Core Computing Curricula 1991” – <http://www.acm.org/>
- “ACM: Information Science Curricula 1997” – <http://www.acm.org/>
- Currículo do curso de bacharelado em Computação da UFRGS
- Currículo do curso de Bacharelado em Informática da PUC-Rio
- Currículo do curso de Bacharelado em Informática da Unicamp
- Currículo do curso de Engenharia de Computação da PUC-Rio
- Currículo do curso de Engenharia de Computação da Unicamp
- Diretrizes curriculares do MEC para cursos de graduação nas áreas de Computação e Informática – <http://www.inf.ufrgs.br/mec/>
- Indicadores e Padrões de Qualidade para Cursos de Graduação da área de Computação, SESu/MEC, Departamento de Políticas de Ensino Superior
- P.J. Denning, D.E. Comer, D. Gries, M.C. Mulder, A. Tucher, A.J. Turner e D.R. Young, “Computing as a Discipline”, *Communications of the ACM*, (32) 1989, pp. 9-23
- Projeto Pedagógico para ao Ensino de Graduação da UNIRIO, 1995.
- Relatório preliminar do currículo de referência da Sociedade Brasileira de Computação para cursos de graduação em Computação – <http://www.sbc.org.br>
- Relatório Técnico do Grupo de Informações Salariais do Rio de Janeiro, novembro de 1998.

Fluxograma - 218 créditos horas semanais = 3270 horas



Período	1	2	3	4	5	6	7	8
horas semanais no período	28	28	28	26	28	28	26	26
horas semanais acumuladas	28	56	84	110	138	166	192	218