



**Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Instituto de Computação
Bacharelado em Ciência da Computação**



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

Manaus– Amazonas

Abril –2012

ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR

Profa. Dra. Márcia Perales Mendes Silva

Reitora

Prof. Dr. Hedinaldo Narciso Lima

Vice-Reitor

Profa. Dra. Rosana Cristina Pereira Parente

Pró-Reitora de Ensino de Graduação

Profa. Dra. Selma Suely Baçal de Oliveira

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

Prof. MSc. Luiz Frederico Mendes dos Reis Arruda

Pró-Reitor de Extensão e Interiorização

Téc. Valdelário Farias Cordeiro

Pró-Reitor de Administração e Finanças

Téc. Francisco Benedito Gaspar de Melo

Pró-Reitor de Assuntos Comunitários

Prof. Dr. Cícero Augusto Mota Cavalcante

Pró-Reitor de Planejamento e Desenvolvimento Institucional

Comissão de Elaboração do Projeto

Prof. Dr. Leandro Silva Galvão de Carvalho

Coordenador do Curso de Ciência da Computação

Instituto de Computação

Prof. Dr. Ruitter Braga Caldas

Diretor do Instituto de Computação

Prof. Dra. Tayana Uchôa Conte

Prof. Dra. Fabíola Guerra Nakamura

Prof. Dr. João Marcos Bastos Cavalcanti

Prof. Dr. Alberto Nogueira de Castro Júnior

Prof. Dr. Horácio Antonio Braga Fernandes de Oliveira

Prof. Dr. Eduardo James Pereira Souto

Prof. Dr. César Augusto Viana Melo

Apoio Operacional – Acompanhamento

Msc. Marnice Araújo Míglio

Pedagoga do Departamento de Apoio ao Ensino – DAE/PROEG

SUMÁRIO

Sumário

APRESENTAÇÃO	8
1 MARCO REFERENCIAL	11
1.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	11
1.1.1 <i>Diagnóstico da Área no País e no Quadro Geral de Conhecimentos</i>	11
1.1.2 <i>Formação de Pessoal e Mercado</i>	13
1.1.3 <i>Campos de Atuação Profissional</i>	14
1.1.4 <i>Regulamento e Registro da Profissão</i>	15
1.1.5 <i>Perfil do Profissional a ser Formado</i>	16
1.1.6 <i>Áreas de Atuação</i>	19
1.2 ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO CURSO	24
1.2.1 <i>Titulação</i>	24
1.2.2 <i>Modalidades</i>	24
1.2.3 <i>Números de Vagas Oferecidas pelo Curso</i>	24
1.2.4 <i>Turno</i>	24
1.2.5 <i>Local de Funcionamento</i>	24
1.2.6 <i>Tempo de Integralização</i>	25
1.2.7 <i>Reconhecimento</i>	25
1.3 MATRIZ CURRICULAR	25
1.3.1 <i>Eixos Estruturantes do Desdobramento Curricular</i>	28
1.3.2 <i>Estrutura Curricular – Periodização</i>	30
1.3.3 <i>EstágioSupervisionado</i>	34
1.3.4 <i>Normas para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)</i>	34
1.3.5 <i>Atividades Complementares</i>	35
1.3.6 <i>Objetivo, Ementas e Bibliografias Básicas das Disciplinas</i>	37
1.4 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA	108
1.5 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	119
1.5.1 <i>Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso</i>	121
1.6 RELAÇÃO ENSINO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO	122
2 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA	124

3 CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	127
3.1 QUADRO DOCENTE.....	127
3.2 QUADRO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO.....	130
ANEXO A – BASE LEGAL DA ESTRUTURA CURRICULAR.....	131
ANEXO B – QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS.....	132
ANEXO C – QUADRO DE TRANSIÇÃO CURRICULAR.....	135
ANEXO D.....	136
NORMATIZAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO - TCC.....	136
ANEXO E – GRUPOS DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES.....	139
ANEXO F – ATA DE APROVAÇÃO.....	143

APRESENTAÇÃO

O objetivo deste projeto pedagógico é propor a formação de um cidadão que contribua profissionalmente para a evolução do conhecimento científico e tecnológico, utilizando-o na avaliação, especificação e desenvolvimento de ferramentas, métodos e sistemas computacionais [2]. As atividades dos profissionais da área de Ciência da Computação englobam: (a) a investigação e desenvolvimento de conhecimento teórico na área de computação; (b) a análise e modelagem de problemas do ponto de vista computacional; e (c) o projeto e implementação de sistemas de computação [2]. Em específico, o Bacharel em Ciência da Computação é um profissional capacitado a determinar se um problema tem ou não solução computacional (algorítmica), bem como, dentre as diversas soluções possíveis, quais as mais eficientes [2,3].

A Computação pode ser considerada uma área transversal perante as diversas áreas de conhecimento, pois a informatização das atividades, sejam elas acadêmicas ou profissionais, está cada vez mais presente no dia-a-dia do ser humano. Praticamente todas as áreas do conhecimento humano passam hoje, direta ou indiretamente, pelo suporte da Computação.

Em virtude de a Computação estar inserida nas mais diversas atividades humanas, o desenvolvimento da área tornou-se necessário e é subsidiado por profundas relações bidirecionais com o contexto e o ambiente em que se insere. O desenvolvimento da área de Computação também é constantemente estimulado e/ou influenciado pelo desenvolvimento das solicitações das áreas usuárias de recursos computacionais. É, também, fortemente dependente dos avanços e do desenvolvimento de outras áreas científicas. O desenvolvimento e uso de recursos e sistemas computacionais, sejam eles de *software* ou de *hardware*, podem causar um profundo impacto em outras áreas, por meio de mudanças, revisões e redirecionamentos.

O caráter multidisciplinar que define muitas de suas aplicações faz com que a área de Computação herde ou tenha comprometimentos humanos, éticos e sociais com as áreas com as quais interage. A formação profissional em Computação deve ser dinâmica e sempre renovada, devido às peculiaridades da área: rapidez de desenvolvimento, volatilidade de muitos dos seus conceitos e de seus sistemas, e muitas conexões com as mais variadas áreas de conhecimento e atuação humana. Tal formação deve buscar, sobretudo, manter-se atual e sintonizada com a evolução da própria área e das áreas com as quais a Computação se

articula. Adicionalmente o profissional deve ser preparado para se tornar um cidadão responsável, ético e comprometido com a sociedade e a região onde vive.

Para alcançar esse propósito, o Curso de Bacharelado em Ciência da Computação (BCC) deve oferecer ao estudante um referencial teórico da área em questão e das áreas relacionadas. Além disso, deve capacitar o estudante a aplicar o conhecimento mediante a articulação teórico-prática, a fim de intervir ativamente no âmbito das organizações.

A atualização do Curso de BCC busca atender a uma demanda regional por mão de obra especializada e de qualidade. Busca também formar recursos humanos para manter a atividade de uma comunidade acadêmica e científica que traga progresso e inovação para a Região Amazônica, principalmente para o Polo Industrial de Manaus (PIM). Este, ao oferecer inúmeras oportunidades de desenvolvimento e integração da região, constitui-se a principal porta de entrada para os recém-formados no Curso de BCC, entre outros.

O ensino de Computação deve estar comprometido com o desenvolvimento de competências que possibilitem ao estudante, e futuro profissional, abordar de forma sistêmica os problemas computacionais e propor soluções tecnológicas alinhadas às necessidades das áreas usuárias, levando em conta os níveis individual, em grupo e organizacional, bem como as dimensões organizacional, humana e tecnológica.

O objetivo deste projeto pedagógico para o Curso de BCC é apresentar direcionamentos que possibilitem a formação de um profissional com a habilidade de resolver problemas em diferentes domínios que requeiram solução computacional, levando em consideração as capacidades dos seres humanos e das máquinas, balizado pelos custos envolvidos e impactos sobre a sociedade. Esta atuação dá-se através de metodologias e técnicas destinadas a projetar, modelar, analisar e resolver problemas de área de Computação com competência, criatividade, senso crítico e ética.

Este projeto pedagógico está baseado nas diretrizes curriculares dos cursos de Computação da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) [2], nas Diretrizes para a avaliação dos cursos de Computação no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) 2011 [5], no perfil do corpo docente do Instituto de Computação da UFAM, e no currículo de referência da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) [3].

Neste documento, são apresentados o Marco Referencial e a Caracterização do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação, onde são apresentados os objetivos do curso, o

perfil do egresso e o que se espera de um profissional em Ciência da Computação. Em seguida, são apresentados a estrutura e o funcionamento do curso, os quais descrevem a matriz curricular e ementa das disciplinas obrigatórias. Por fim, este documento apresenta a concepção metodológica do curso, maneiras que a aprendizagem durante o curso será continuamente avaliada, e a infraestrutura disponível para execução das atividades acadêmicas visando à formação de um profissional qualificado.

1 MARCO REFERENCIAL

A Computação deu origem a diversas contribuições fundamentais para a Ciência e para a Sociedade. Essa multidisciplinaridade implícita nos sistemas computacionais favorece o nascimento de um profissional apto a utilizar e a desenvolver meios para a agilização e competitividade dos negócios e das empresas e para os diversos problemas computacionais.

A complexidade dos problemas que se apresentam ao cientista da computação tem aumentado continuamente em decorrência do desenvolvimento em diversas áreas do conhecimento. Além disso, o setor produtivo, inserido no contexto de um mundo globalizado e de extrema competição, demanda o uso de softwares de complexidade cada vez maior, com baixa tolerância a falhas e de abrangência multidisciplinar.

Esse cenário aponta para a necessidade de formação de pesquisadores e de profissionais na área de computação com elevado nível de competências. O termo “competência” é aqui empregado como uma combinação de conhecimentos, habilidades e comportamentos utilizados para desempenhar uma função específica.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

1.1.1 Diagnóstico da Área no País e no Quadro Geral de Conhecimentos

A perspectiva de uma formação orgânica referencia-se nos princípios, fins, diretrizes, bases, objetivos e metas da legislação educacional vigente, a qual define requerimentos fundamentais que serão assumidos como norteadores do desenvolvimento concreto desta proposta político-pedagógica; cujos desenhos das matrizes curriculares, organização e dinâmica dos processos de construção, produção, divulgação, recuperação de conhecimentos

culturais e tradicionais, científicos, tecnológicos e técnicos operacionais estarão enraizados no ideário sintetizado pelo PNE 2001-2010 (Lei número 0172/2001).

Essa nossa imensa região amazônica, abusivamente rica em recursos naturais e com um dos principais polos industriais da América Latina, formada por diversidades culturais, caracteriza-se por ser a região mais carente de recursos tecnológicos e de mão-de-obra especializada do País.

Manaus é um município brasileiro, capital do estado do Amazonas. É a cidade mais populosa da Amazônia, de acordo com as estatísticas do IBGE. Ficou conhecida no final do século XIX, na época do ciclo econômico da borracha. Atualmente seu principal motor econômico é o Polo Industrial de Manaus (PIM), em grande parte responsável por colocar a capital do Amazonas entre as dez cidades com maior PIB do país em 2008.

Nesse contexto, o Curso de BCC visa oferecer aos habitantes desta região a oportunidade à formação superior de qualidade em Computação. Dessa forma, o egresso do curso de BCC estará capacitado a gerar, administrar, e propor soluções técnicas em Computação, tanto para o desempenho de funções profissionais, quanto para o ensino e pesquisa.

O Curso de BCC fundamenta-se na proposta de Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática, resultado de discussões realizadas no âmbito da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), por meio do Workshop de Educação em Computação (WEI), das discussões realizadas no Seminário dos Consultores do SESu/MEC (Belo Horizonte, agosto/1998), das contribuições enviadas ao SESu/MEC em decorrência do Edital nº 4, das discussões realizadas nas Escolas Regionais de Computação e das discussões, contribuições e revisões feitas por diversos professores da área de computação e informática.

Esta proposta definiu que os cursos da área de Computação e Informática devem ser divididos em quatro grandes categorias, não equivalentes entre si:

1. Os cursos que tem predominantemente a computação como atividade fim;
2. Os cursos que tem predominantemente a computação como atividade meio;
3. Os cursos de Licenciatura em Computação;
4. Os cursos de Tecnologia (cursos sequenciais).

Os cursos que tem a Computação como atividade fim visam à formação de recursos humanos para o desenvolvimento científico e tecnológico da Computação e devem ser denominados Bacharelados em Ciência da Computação ou Engenharia da Computação.

Os Cursos que tem a Computação como atividade meio visam à formação de recursos humanos para automação dos sistemas de informação das organizações e devem ser denominados Bacharelado em Sistemas de Informação.

Os cursos de Licenciatura em Computação visam formar educadores para o ensino médio em instituições que introduzem a Computação em seus currículos.

Por fim, os Cursos Superiores de Tecnologia são cursos de curta duração e visam atender necessidades emergenciais do mercado de trabalho e em geral são denominados Tecnologia em Desenvolvimento de Sistemas ou Processamento de Dados.

1.1.2 Formação de Pessoal e Mercado

Os computadores têm um papel fundamental na sociedade. Estão presentes, nas comunicações, na saúde, na gestão, nas artes, no ensino e na pesquisa. Hoje, praticamente, todos os dispositivos elétricos incorporam um processador. A invenção do computador no século XX pode ser comparado, em importância, ao desenvolvimento da escrita ou da imprensa. Não é um exagero dizer que a vida das pessoas depende de sistemas de computação e de profissionais que os mantêm, seja para dar segurança na estrada e no ar ou ajudar médicos a diagnosticar e tratar problemas de saúde seja com um papel fundamental no desenvolvimento de novas drogas. O progresso no conhecimento da genética ou da criação de uma vacina requer profissionais que pensem em termos de Computação porque os problemas são insolúveis sem isso. Mais frequentemente, profissionais de computação estão trabalhando com especialistas de outras áreas, projetando e construindo sistemas de computação para os mais diversos aspectos da sociedade. Métodos computacionais têm, também, transformado campos como a estatística, a matemática e a física. Embora possa parecer surpreendente, a computação também pode ajudar a entender o Ser Humano. O sequenciamento do genoma humano em 2001 foi uma conquista marcante da biologia molecular, que não teria sido possível sem a aplicação de técnicas de inteligência artificial, recuperação de informação e sistemas de informação para a modelagem, simulação, visualização e administração de

imensos conjuntos de dados. Avanços na previsão do tempo, por exemplo, se devem a melhores modelagens e simulações. Nesse novo mundo amplamente conectado, as redes sociais online, softwares que permitem a construção de relacionamentos de grupos de pessoas baseados em interesses comuns, têm desempenhado um papel fundamental.

1.1.3 Campos de Atuação Profissional

O Curso de Bacharelado em Ciência da Computação visa desenvolver um profissional que tenha um campo de atuação profissional bastante amplo, com perspectivas bastante promissoras no mercado de trabalho. O profissional poderá atuar nos seguintes campos profissionais:

- Resolução de problemas computacionais complexos;
- Análise, projeto, desenvolvimento e manutenção de sistemas computacionais diversos;
- Projeto e gerência de banco de dados;
- Planejamento, implantação e gerência de ambientes de rede;
- Consultoria e auditoria em sistemas computacionais;
- Planejamento e implantação de infraestrutura de tecnologia de informação.

Os centros de atuação mais evidentes na estrutura atual do mercado de trabalho são as organizações públicas e privadas, indústrias, os centros de pesquisa instalados na Amazônia, as empresas produtoras de software, os grupos financeiros, as empresas de consultoria, os centros de processamento de dados e os centros de informática. Adicionalmente, há demanda de profissionais para o ensino em Instituições de Ensino Superior (públicas e particulares). Por fim, o egresso fica habilitado também a dar continuidade aos estudos por meio de pesquisas e aperfeiçoamento intelectual engajando-se em programas de pós-graduação no Brasil ou exterior.

1.1.4 Regulamento e Registro da Profissão

O exercício das atividades profissionais relacionadas à Informática, Computação e Sistemas de Informação é livre em todo o Brasil. Dessa forma, o conhecimento técnico-científico e social, normalmente adquirido em curso superior de boa qualidade, é o principal diferencial de competência profissional. A dinâmica da área e a rápida evolução tecnológica não permitem caracterizar com precisão todas as atribuições desejáveis de um profissional nesta área de conhecimento.

Em maio de 2006, o Projeto de Lei (PL) 7109/2006 foi protocolizado na Câmara dos Deputados visando disciplinar as atividades profissionais relacionadas com a Informática, Computação e Sistemas de Informação e outras correlatas. No entanto, após diversas discussões no âmbito acadêmico e profissional, o deputado Bonifácio de Andrada apresentou, em 03/02/2010, um requerimento solicitando a retirada de tramitação do PL 7109/2006, com a justificativa de que “a tendência é de se promover a plena liberdade profissional nesta área”. Em 09/02/2010, esse requerimento foi aprovado pela Mesa Diretora da Câmara dos Deputados, e o PL retirado.

Quanto ao registro da profissão, na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), registrada no Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), a profissão de Analista de Sistemas Computacionais possui o código 2124, podendo ser subclassificado em:

- 2124-05 - **Analista de Desenvolvimento de Sistemas** - Analista de comércio eletrônico (e-commerce), Analista de sistemas de informática administrativa, Analista de sistemas web (webmaster), Analista de tecnologia de informação e Consultor de tecnologia da informação;
- 2124-10 - **Analista de Redes e de Comunicação de Dados** - Analista de comunicação (teleprocessamento), Analista de rede e Analista de telecomunicação;
- 2124-15 - **Analista de Sistemas de Automação**;
- 2124-20 - **Analista de Suporte Computacional** - Analista de suporte de banco de dados, Analista de suporte de sistema e Analista de suporte técnico.

Segundo o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o profissional dessas categorias tem como responsabilidades:

- Desenvolver e implantar sistemas informatizados dimensionando requisitos e funcionalidade do sistema, especificando sua arquitetura, escolhendo ferramentas de desenvolvimento, especificando programas, codificando aplicativos;
- Administrar ambiente informatizado, prestando suporte técnico ao cliente, treinamento e elaboração da documentação técnica;
- Estabelecer padrões, coordenar projetos e oferecer soluções para ambientes informatizados;
- Pesquisar tecnologias em informática.

1.1.5 Perfil do Profissional a ser Formado

O egresso terá, na sociedade, o papel de agente transformador no mercado, capaz de aplicar habilidades e conhecimento para exercer funções em variadas áreas relacionadas à Ciência da Computação ou afins. O egresso deve apresentar conhecimento teórico, habilidade prática, maturidade pessoal, atitude e capacidade de adaptação para trabalhar em soluções computacionais para problemas da sociedade. O bacharel em Ciência da Computação terá um perfil caracterizado por:

- Formação tecnológica e básica:
 - Possuir o conhecimento sólido dos fundamentos da computação, desenvolvimento na construção de algoritmos e modelos na programação, na arquitetura de computadores e de sistemas computacionais. Sendo capacitado a decidir e aplicar a melhor solução para resolução de problemas na sociedade e nas organizações, além de torná-lo apto a absorver novas tecnologias de acordo com a dinâmica profissional e empresarial;
 - Conhecer os fundamentos matemáticos necessários para desenvolver o raciocínio abstrato, para entendimento das expressões lógicas e para a Teoria da Computação;
 - Ser capaz de analisar, projetar e desenvolver soluções de software com eficiência, aplicando conhecimentos adquiridos;
 - Saber como utilizar de tecnologias, métodos, ferramentas e práticas correntes da computação (em áreas como engenharia de software, banco de dados, linguagens de programação, sistemas operacionais, redes de comunicações de

dados, sistemas distribuídos). Fazendo uso deste conhecimento para auxiliar na solução de problemas da sociedade e das organizações.

- Formação humanística:
 - Tornar o profissional mais participativo na vida comunitária com vistas a atender necessidades da sociedade, analisando seus problemas e propondo soluções computacionais de forma a contribuir com a construção e evolução da sociedade presente e futura;
 - Ser uma pessoa ética, cidadã e profissional, cumprindo deveres, respeitando as diferenças culturais, sociais e religiosas;
 - Compreender a atuação profissional como uma forma de intervenção do indivíduo na sociedade, possuindo visão crítica, respeitando às pessoas, à ética, à legislação vigente, assim como saber trabalhar em equipe;
 - Possuir visões de empreendedorismo, demonstrando proatividade, iniciativa; Estar preparado para assumir riscos, possuir motivação para planejar e atingir resultados promissores;
 - Ser criativo e inovador na proposição de soluções para os problemas e oportunidades identificados nas organizações;
 - Expressar ideias de forma clara, empregando técnicas de comunicação apropriadas para cada situação.
- Formação multidisciplinar e complementar básica das ciências sociais aplicadas:
 - Possuir uma visão da dinâmica organizacional, possibilitando o desenvolvimento de suas habilidades pessoais e profissionais e uma melhor compreensão do mundo e da sociedade;
 - Capacidade para identificar e especificar problemas para investigação, aplicando métodos científicos adequados e difusão desse conhecimento na sociedade;
 - Ser capaz de transmitir o conhecimento adquirido como meio de contribuir para a evolução da sociedade;
 - Ser capaz de interagir com outras profissões a fim de compreender a realidade dos mesmos para então ter habilidade na resolução de possíveis problemas envolvendo soluções computacionais.

- Formação generalista:
 - Possuir habilidades tanto no campo técnico como no científico, com capacidade de estabelecer um elo entre as tendências da computação e a aplicação das suas técnicas na solução dos mais diversos problemas;
 - Ser capaz de obter novos conhecimentos de forma autônoma e contínua
 - Ser capaz de buscar o aprofundamento de seus estudos, de forma pessoal ou em nível de pós-graduação (*latu sensu* ou *stricto sensu*), possibilitando seu desenvolvimento e crescimento profissional, buscando continuamente a atualização de seus conhecimentos.

Formações e seu relacionamento com a resolução de problemas em Computação

A Figura 1 apresenta a relação entre o domínio do problema e a resolução do problema, tendo por base as áreas de formação propostas pelas Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática e aplicadas a este projeto pedagógico.



Figura 1: Relação entre o domínio e resolução do problema.

Na figura acima, o **Domínio do Problema** envolve a modelagem dos problemas do mundo real e a modelagem dos sistemas e processos organizacionais. Os conhecimentos necessários para definir o problema são contemplados nas matérias de **formação complementar**. A **Resolução dos Problemas** envolve o modelo de solução computacional e a gestão do desenvolvimento da solução identificada. Os conhecimentos necessários para a resolução dos problemas são contemplados pelas matérias das áreas de **formação básica** e **formação tecnológica**.

A **formação humanística** permeia o Domínio do Problema e os passos da Resolução do Problema, na medida em que permite ao egresso dispor de uma visão contextualizada de sua atuação em termos econômicos, políticos, sociais e humanos.

1.1.6 Áreas de Atuação

O profissional formado pelo Bacharelado em Ciência da Computação pela UFAM poderá atuar em diferentes áreas da computação, como no setor específico de desenvolvimento, implementação e gerenciamento de sistemas computacionais, desempenhando funções de analista de sistemas, projetista de sistemas e analista de suporte de sistemas.

A partir da importância dos produtos desenvolvidos por profissionais de Computação e das Diretrizes Curriculares para Cursos na área de Computação e Informática do MEC é possível identificar três grandes áreas de atuação dos egressos do Bacharelado em Ciência da Computação:

1. Resolução de problemas computacionais complexos necessários para a solução de problemas das organizações

Esta área de atuação corresponde à resolução de problemas da computação necessários durante o desenvolvimento de soluções em software pelas organizações. Para resolver estes problemas, deve-se fazer uso de técnicas de algoritmos e o uso de métodos de desenvolvimento eficientes. Neste sentido, o profissional de Ciência da Computação atuará prioritariamente na resolução de problemas desenvolvendo soluções ótimas para os problemas enfrentados.

2. Análise, planejamento, desenvolvimento e evolução de sistemas computacionais e infraestrutura em tecnologia da informação para uso em processos organizacionais, departamentais e/ou individuais

Esta área corresponde ao desenvolvimento de sistemas de computação que estejam alinhados às estratégias de negócio, implicando na concretização nos níveis tático e operacional das soluções necessárias à inovação e flexibilidade organizacionais. Nesta área o profissional de Ciência da Computação atuará prioritariamente no desenvolvimento, implantação, gestão e evolução dos sistemas de acordo com o alinhamento estratégico entre negócios e tecnologia da informação e dentro de uma perspectiva de melhoria contínua dos processos e produtos organizacionais.

3. Desenvolvimento de tecnologias e infraestrutura de tecnologia da informação inovadoras e alinhadas aos objetivos organizacionais

Esta área de atuação corresponde à definição de novas tecnologias da informação levando em conta seu alinhamento com a estratégia de negócios da organização. Este alinhamento tem o objetivo de proporcionar vantagens competitivas para a organização. Neste sentido, o profissional de Ciência da Computação atuará prioritariamente na prospecção de novas tecnologias da informação com inovação para auxiliar na evolução das organizações.

Contexto de Atuação

Recomenda-se que o egresso tenha condições de assumir um papel de agente transformador do mercado, sendo capaz de provocar mudanças através da incorporação de novas tecnologias da informação na solução dos problemas e propiciando novos tipos de atividades, agregando:

- a) Conhecimento na resolução de problemas;
- b) Domínio de novas e existentes tecnologias da informação;
- c) Conhecimento e emprego de modelos associados ao uso das novas tecnologias da informação e ferramentas que representem o estado da arte na área;
- d) Conhecimento e emprego de modelos associados ao diagnóstico, planejamento, implementação e avaliação de projetos de sistemas computacionais aplicados nas organizações;

- e) Uma visão humanística consistente e crítica do impacto de sua atuação profissional na sociedade e nas organizações.

Dessa forma, não exclusivamente, o egresso deste curso poderá:

- a) **Desenvolver sistemas computacionais.** Neste sentido, poderá desempenhar os papéis de analista de sistemas, programador de sistemas, gerente de desenvolvimento, gerente de projetos, consultor/auditor em desenvolvimento de sistemas computacionais, etc.
- b) **Atuar na infraestrutura de tecnologia da informação.** O egresso poderá desempenhar funções como a de analista de suporte, administrador de banco de dados, gerente de redes de computadores, gerente de tecnologia da informação, consultor/auditor na área de infraestrutura, etc.
- c) **Atuar na gestão de projetos e processos.** O bacharel poderá atuar como gerente de projetos, consultor/auditor em gestão de projetos e processos, etc.

Buscando aprofundar a relação entre o objetivo do curso e o perfil do egresso, destaca-se a importância da habilidade de resolução de problemas do mundo real, dentro de um contexto organizacional. Isto requer profissionais que entendam a complexidade organizacional, em suas diversas dimensões, e façam uso de conceitos, metodologias, técnicas e ferramentas da área de Ciência da Computação para se instrumentalizar e atuar satisfatoriamente neste ambiente.

Desta forma, esta habilidade de resolução de problemas envolve a identificação dos problemas e oportunidades na área de Ciência da Computação, a decomposição destes problemas, o desenvolvimento de alternativas, a concepção de projetos e sistemas, o gerenciamento do desenvolvimento destes projetos e sistemas, a validação e a implementação das soluções identificadas, assim como todo o gerenciamento das fases do ciclo de vida do projeto. Isto deve ocorrer de maneira consistente buscando preparar a organização e seus processos de trabalho para as mudanças decorrentes da implementação das soluções desenvolvidas. Neste sentido, a habilidade de trabalho em equipe, atuação em um contexto multidisciplinar e capacidade de comunicação oral e escrita destacam-se como fundamentais para o sucesso das soluções para os problemas a serem resolvidos no mundo real.

1. 1. 6 Competências Gerais

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.

O desempenho das atividades inerentes à área de atuação do profissional em Ciência da Computação exige uma ação profissional fundamentada no conhecimento teórico-prático aprofundado da aplicação das soluções oferecidas pela tecnologia da informação aos problemas existentes nas unidades de negócio de uma organização. Inicialmente esta exigência implica em uma capacitação profissional que integre conhecimentos técnico-científicos da Ciência da Computação, Matemática, Administração, Economia. Além disso, a capacitação deve incluir o desenvolvimento de habilidades de relacionamento interpessoal, comunicação e trabalho em equipe, na medida em que são características necessárias para a atuação profissional. Assim, o profissional de Ciência da Computação deve dispor de uma sólida formação conceitual (conhecimento explícito) aliada a uma capacidade de aplicação destes conhecimentos científicos em sua área de atuação (conhecimento tácito) de forma a agregar valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.

1.1.7 Objetivos do Curso

A Universidade Federal do Amazonas entende que o comprometimento do homem com a sua região é fator preponderante no desenvolvimento social e tecnológico. Dessa forma, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação visa:

- Proporcionar a formação de profissionais na área de Computação e Informática para atuarem em pesquisa, gestão, desenvolvimento, uso e avaliação de tecnologias de informação aplicadas nas organizações.

Para atingir esse objetivo, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação deve propiciar formação básica sólida em Fundamentos da Computação, Matemática, Resolução de Problemas Computacionais e criação de Sistemas Computacionais. Além disso, o curso deve

propiciar formação tecnológica, formação complementar com ênfase no estudo das organizações, formação humanística e formação suplementar.

Objetivos Específicos:

- a) Formar profissionais, para a área de Ciência da Computação, com ética e competência técnica para suprir as necessidades do mercado de computação da Região Amazônica;
- b) Formar profissionais aptos a resolver problemas computacionais complexos, a desenvolver novos algoritmos, sistemas, provas, métodos e métricas relacionados à Computação.
- c) Formar profissionais comprometidos com o desenvolvimento de novos projetos e com a pesquisa, buscando proporcionar base sólida para estudos de pós-graduação;
- d) Proporcionar condições para a formação de liderança capacitando-os ao desenvolvimento de habilidades de gerenciamento e o desenvolvimento de habilidades para a capacitação do trabalho em equipe;
- e) Desenvolver o empreendedorismo em computação e o senso crítico do egresso, fornecendo uma visão geral do mercado e das oportunidades para a indústria de software e hardware, para não só trabalhar no mercado de informática como também para ajudar em seu crescimento através da criação de novas empresas e oportunidades de negócios em computação;
- f) Permitir que o egresso encare com naturalidade o surgimento de novas tecnologias e métodos, sendo capaz de compreendê-los e utilizá-los em seu exercício profissional;
- g) Desenvolver projetos que relacionem a academia com a indústria de forma que os conhecimentos adquiridos na universidade sejam colocados em prática no contexto industrial, permitindo assim a inserção facilitada dos egressos.

1.2 ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO CURSO

1.2.1 Titulação

Ao discente do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Federal do Amazonas que esteja apto à formatura lhe é conferido o título de **Bacharel em Ciência da Computação**.

1.2.2 Modalidades

Conforme as diretrizes curriculares, o curso de Bacharelado em Ciência da Computação não prevê habilitações ou ênfases, ou seja, a área de aprofundamento converge integralmente para o bacharelado.

1.2.3 Números de Vagas Oferecidas pelo Curso

A Universidade Federal do Amazonas oferecerá 28 (vinte e oito) vagas a serem preenchidas através do Sistema de Seleção Unificada (SiSU), e 28 (vinte e oito) vagas a serem preenchidas através do Processo Seletivo Contínuo (PSC). O ingresso no total de 56 (cinquenta e seis) vagas ocorrerá no primeiro semestre de cada ano.

1.2.4 Turno

O curso de Bacharelado em Ciência da Computação funcionará nos turnos matutino e vespertino.

1.2.5 Local de Funcionamento

As atividades escolares do curso de Bacharelado em Ciência da Computação serão ministradas no Setor Norte do Campus Universitário Senador Arthur Virgílio Filho, em Manaus, AM.

1.2.6 Tempo de Integralização

De acordo com o Parecer CNE/CES 08/2007 [5], publicado no Diário Oficial da União de 13/06/2007 – que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelado, na modalidade presencial – a carga horária mínima para o curso de BCC é de 3.000 horas, e a máxima é de 3.200 horas, considerando o limite mínimo para integralização de 04 (quatro) anos.

No entanto, aguarda homologação e publicação em Diário Oficial da União o Parecer CNE/CES nº 136/2012 [8], aprovado em 8 de março de 2012. Este documento trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação e altera a carga horária mínima do curso de bacharelado para 3.200 horas.

Considerando o acima exposto, ficam estabelecidos os seguintes limites para o curso de Bacharelado em Ciência da Computação:

Mínimo de Períodos: 08 (oito)

Máximo de Períodos: 12 (doze)

Limite Máximo de Créditos no Período: 30 (trinta)

1.2.7 Reconhecimento

O funcionamento do curso de Bacharelado em Ciência da Computação foi autorizado pela Resolução nº 059/02/CONSEPE, de 2002, que alterou a denominação do antigo curso de Processamento de Dados, instituído pela Resolução nº 032/85/CONSUNI, de 1985, e referendado pela Resolução nº 012/85/CONSUNI.

O curso de BCC foi reconhecido pela Portaria nº 277/MEC, de 25/04/ 1988, publicada no Diário Oficial da União de 27/04/1988, e subsidiada pelo Parecer nº 194/88/CFE.

1.3 MATRIZ CURRICULAR

Nesta matriz curricular, as disciplinas são identificadas por um nome e por um código. Este último é composto por três letras e três algarismos. As três letras indicam a unidade

acadêmica e departamento encarregado de lecionar a disciplina. Os três algarismos indicam o número da disciplina.

O número de créditos e a carga horária teórica e prática estão explicitados pelos três números separados por pontos. O primeiro número indica o total de créditos. O segundo, o total de créditos teóricos. E o terceiro, o total de créditos práticos. Assim, por exemplo, uma disciplina que indique o crédito 6.4.2 oferece 6 créditos totais, dos quais 4 são de aulas teóricas e 2 de aulas práticas.

O regime acadêmico adotado pela Universidade Federal do Amazonas é o Sistema de Créditos. Este sistema rege o controle da integralização curricular na Instituição. Considera-se como crédito uma unidade de trabalho acadêmico. Dessa forma, 01 (um) crédito teórico corresponde a 15 (quinze) horas/aula e 01 (um) crédito prático corresponde a 30 (trinta) horas/aula.

No sistema de créditos, o aluno tem direito a elaborar seu plano de estudos para cada semestre letivo. Ao elaborar seu plano o estudante deve:

- Observar o número mínimo e máximo de créditos permitidos para seu curso. No caso do curso de Bacharelado em Ciência da Computação estabelece-se um mínimo de 10 (dez) créditos e um máximo de 30 (trinta) créditos por período;
- Manter-se, na medida do possível, de acordo com a periodização prevista para a integralização do curso; e
- Priorizar, no caso de não estar periodizado, disciplinas que sejam pré-requisitos para outras disciplinas obrigatórias do curso.

Para o curso de Bacharelado em Ciência da Computação, o aluno deverá integralizar a seguinte quantidade de créditos e carga horária:

Total de Créditos Obrigatórios	169
Total de Créditos Optativos	20
TOTAL GERAL	189
Total de Carga Horária Obrigatória	2.760
Total de Carga Horária Optativa	300
Total de Carga de Atividades Complementares.....	140
TOTAL GERAL	3.200

As disciplinas do curso foram organizadas em cinco Eixos Estruturantes, com base nas áreas sugeridas pelo Currículo de Referência proposto pela SBC [3]:

- 1. Ciências Básicas:** é composto por disciplinas de Matemática, que propiciam a capacidade de abstração, de modelagem e de raciocínio lógico constituindo a base para várias matérias da área de Computação; e de Física, que apresenta e desenvolve a aplicação do método científico.
- 2. Fundamentos da Computação:** abrange o núcleo de matérias que envolvem a teoria e as técnicas fundamentais à formação sólida dos egressos do curso de Bacharelado em Ciência da Computação.
- 3. Tecnologia da Computação:** é composto por um conjunto de matérias que representam uma base de conhecimento consolidado que capacita o aluno para a elaboração de solução de problemas nos diversos domínios de aplicação.
- 4. Contexto Social e Profissional:** compreende um conjunto de matérias que visa subsidiar a discussão e compreensão da dimensão humana em Ciência da Computação, fornecendo o conhecimento sociocultural e organizacional, além de propiciar uma visão humanística das questões sociais e profissionais, em consonância com os princípios da ética em computação.
- 5. Formação Complementar:** envolve um conjunto de matérias que representam a consolidação das experiências e dos estudos desenvolvidos, além da preparação para a pesquisa científica.

Para graduar-se, o aluno deverá completar, além das disciplinas obrigatórias, 20 (vinte) créditos optativos e cumprir 140 (cento e quarenta) horas de atividades complementares. As disciplinas optativas fazem parte da área de Tecnologia da Computação e estão agrupadas em oito grupos, visando atender a possíveis perfis profissionais da área de Computação: (1) Formação Generalista, (2) Banco de Dados e Recuperação de Informação, (3) Inteligência Artificial, (4) Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, (5) Sistemas Embarcados, (6) Engenharia de Software, (7) Visão Computacional e Robótica, e (8) Otimização, Algoritmos e Complexidade Computacional.

1.3.1 Eixos Estruturantes do Desdobramento Curricular

As disciplinas do núcleo obrigatório são oferecidas durante todo o curso de Ciência da Computação e têm por objetivo:

- Apresentar ao educando a concepção dos fundamentos da ciência da computação e noções de programação, análise e projeto de algoritmos;
- Fortalecer a formação básica do educando, corrigir deficiências de formação e aprofundar o conhecimento em matemática, probabilidade e estatística, além de formalismo, técnicas e conceitos específicos importantes para sua formação profissional.

O quadro abaixo relaciona todas as disciplinas do núcleo obrigatório, os créditos oferecidos e a carga horária requerida.

DISCIPLINAS NÚCLEO OBRIGATÓRIO				
Eixos Estruturantes	Disciplinas	Sigla	Créditos	Carga Horária
Ciências Básicas	Cálculo I	IEM011	6.6.0	90
	Cálculo II	IEM021	6.6.0	90
	Álgebra Linear I	IEM012	4.4.0	60
	Álgebra Linear II	IEM022	4.4.0	60
	Matemática Discreta	ICC120	4.4.0	60
	Estatística Computacional	ICC122	4.4.0	60
	Física 1E	IEF028	4.4.0	60
	Laboratório de Física 1E	IEF029	1.0.1	30
		-	33	510
Fundamentos da Computação	Introdução à Computação	ICC001	5.4.1	90
	Algoritmos e Estruturas de Dados I	ICC002	5.4.1	90
	Algoritmos e Estruturas de Dados II	ICC003	5.4.1	90
	Laboratório de Programação Avançada	ICC014	2.0.2	60
	Técnicas de Programação	ICC005	4.2.2	90
	Projeto e Análise de Algoritmos	ICC006	4.4.0	60
	Paradigmas de Linguagens de Programação	ICC043	4.4.0	60
	Sistemas Lógicos	ICC060	4.4.0	60
	Organização de Computadores	ICC061	4.4.0	60
	Arquitetura de Computadores	ICC062	4.4.0	60

DISCIPLINAS NÚCLEO OBRIGATÓRIO				
Eixos Estruturantes	Disciplinas	Sigla	Créditos	Carga Horária
	Sistemas Operacionais	ICC063	5.4.1	90
	Linguagens Formais e Autômatos	ICC040	4.4.0	60
	Introdução à Teoria dos Grafos	ICC041	4.4.0	60
		-	54	930
Tecnologia da Computação	Introdução à Engenharia de Software	ICC400	4.4.0	60
	Análise e Projeto de Sistemas	ICC401	5.4.1	90
	Banco de Dados I	ICC200	4.4.0	60
	Banco de Dados II	ICC201	4.4.0	60
	Interação Humano-Computador	ICC406	4.4.0	60
	Introdução à Computação Gráfica	ICC450	6.6.0	90
	Introdução a Redes de Computadores	ICC300	6.6.0	90
	Sistemas Distribuídos	ICC301	5.4.1	90
	Introdução à Inteligência Artificial	ICC250	4.4.0	60
	Computação Numérica	ICC121	4.4.0	60
	Introdução à Otimização Combinatória	ICC500	4.4.0	60
	Compiladores	ICC044	4.4.0	60
	Simulação de Eventos Discretos	ICC501	4.4.0	60
		-	58	900
Contexto Social e Profissional	Fundamentos de Ciência da Computação	ICC100	4.4.0	60
	Introdução à Administração	FAA011	4.4.0	60
	Empreendedorismo em Informática	ICC103	4.4.0	60
	Informática, Ética e Sociedade	ICC104	2.2.0	30
	Inglês Instrumental I	IHE130	4.4.0	60
		-	18	270
Formação Complementar	Metodologia Científica para Ciência da Computação	ICC102	2.2.0	30
	Trabalho de Conclusão de Curso	ICC150	4.0.4	120
		-	06	150
TOTAL			169	2.760

1.3.2 Estrutura Curricular – Periodização

a. Componentes Curriculares Obrigatórios

1º Período					
	Disciplina	Sigla	CR	CH	Pré-Requisito
01	Introdução à Computação	ICC001	5.4.1	90	---
02	Cálculo I	IEM011	6.6.0	90	---
03	Álgebra Linear I	IEM012	4.4.0	60	---
04	Fundamentos de Ciência da Computação	ICC100	4.4.0	60	---
05	Inglês Instrumental I	IHE130	4.4.0	60	---
TOTAL			23	360	---

2º Período					
	Disciplina	Sigla	CR	CH	Pré-Requisito
01	Algoritmos e Estruturas de Dados I	ICC002	5.4.1	90	ICC001
02	Matemática Discreta	ICC120	4.4.0	60	---
03	Cálculo II	IEM021	6.6.0	90	IEM011
04	Álgebra Linear II	IEM022	4.4.0	60	IEM012
05	Sistemas Lógicos	ICC060	4.4.0	60	---
TOTAL			23	360	---

3º Período					
	Disciplina	Sigla	CR	CH	Pré-Requisito
01	Algoritmos e Estruturas de Dados II	ICC003	5.4.1	90	ICC002
02	Organização de Computadores	ICC061	4.4.0	60	ICC060
03	Física I E	IEF028	4.4.0	60	---
04	Laboratório de Física I E	IEF029	1.0.1	30	---
05	Computação Numérica	ICC121	4.4.0	60	ICC001
06	Introdução à Inteligência Artificial	ICC250	4.4.0	60	ICC001, ICC120
TOTAL			22	360	---

4º Período					
	Disciplina	Sigla	CR	CH	Pré-Requisito
01	Técnicas de Programação	ICC005	4.2.2	90	ICC002
02	Arquitetura de Computadores	ICC062	4.4.0	60	ICC061
03	Linguagens Formais e Autômatos	ICC040	4.4.0	60	ICC120
04	Introdução à Teoria dos Grafos	ICC041	4.4.0	60	ICC120, ICC003
05	Interação Humano-Computador	ICC406	4.4.0	60	ICC002
06	Introdução a Redes de Computadores	ICC300	6.6.0	90	ICC002
TOTAL			26	420	---

5º Período					
	Disciplina	Sigla	CR	CH	Pré-Requisito
01	Projeto e Análise de Algoritmos	ICC006	4.4.0	60	ICC003, ICC120
02	Laboratório de Programação Avançada	ICC014	2.0.2	60	ICC003
03	Sistemas Operacionais	ICC063	5.4.1	90	ICC062
04	Introdução à Engenharia de Software	ICC400	4.4.0	60	ICC002
05	Introdução à Computação Gráfica	ICC450	6.6.0	90	ICC003, IEM022
06	Compiladores	ICC044	4.4.0	60	ICC040
TOTAL			25	420	

6º Período					
	Disciplina	Sigla	CR	CH	Pré-Requisito
01	Banco de Dados I	ICC200	4.4.0	60	ICC003
02	Introdução à Otimização Combinatória	ICC500	4.4.0	60	ICC003
03	Paradigmas de Linguagens de Programação	ICC043	4.4.0	60	ICC040
04	Análise e Projeto de Sistemas	ICC401	5.4.1	90	ICC400
05	Sistemas Distribuídos	ICC301	5.4.1	90	ICC300
06	Estatística Computacional	ICC122	4.4.0	60	---
TOTAL			26	420	

7º Período					
	Disciplina	Sigla	CR	CH	Pré-Requisito
01	Introdução à Administração	FAA011	4.4.0	60	---
02	Banco de Dados II	ICC201	4.4.0	60	ICC200
03	Metodologia Científica em Ciência da Computação	ICC102	2.2.0	30	---
04	Simulação de Eventos Discretos	ICC501	4.4.0	60	ICC122
TOTAL			14	210	

8º Período					
	Disciplina	Sigla	CR	CH	Pré-Requisito
01	Trabalho de Conclusão de Curso	ICC150	4.0.4	120	ICC102, ICC401
02	Informática, Ética e Sociedade	ICC104	2.2.0	30	---
03	Empreendedorismo em Informática	ICC103	4.4.0	60	---
TOTAL			10	210	
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS			169	2.760	
DISCIPLINAS OPTATIVAS			20	300	
ATIVIDADES COMPLEMENTARES			-	140	
TOTAL GERAL			189	3.200	

b. Componentes Curriculares Optativos

As disciplinas optativas são necessárias para a integralização dos créditos do curso. Os alunos deverão cursar 20 (vinte) créditos correspondentes a 300 (trezentas) horas de disciplinas optativas. As disciplinas optativas estão agrupadas em oitogrupos, visando atender a possíveis perfis profissionais da área de computação: (1) Formação Generalista, (2) Banco de Dados e Recuperação de Informação, (3) Inteligência Artificial, (4) Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos, (5) Sistemas Embarcados, (6) Engenharia de Software, (7) Visão Computacional e Robótica, e (8) Otimização, Algoritmos e Complexidade Computacional.

DISCIPLINAS OPTATIVAS					
PERFIL ACADÊMICO 01: FORMAÇÃO GENERALISTA					
#	DISCIPLINA	Sigla	CR	CH	PRÉ-REQUISITO
01	PROGRAMAÇÃO PARA WEB	ICC007	3.2.2	60	ICC003
02	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO A	ICC011	2.0.2	60	---
03	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO B	ICC012	2.0.2	60	ICC001
04	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO C	ICC013	2.0.2	60	ICC002
05	DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO I	ICC015	2.0.2	60	ICC003
06	DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO II	ICC016	2.0.2	60	ICC003
07	DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO III	ICC017	2.0.2	60	ICC003
08	TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO I	ICC180	4.4.0	60	---
09	TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO II	ICC181	4.4.0	60	---
10	TÓPICOS AVANÇADOS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO I	ICC182	4.4.0	60	---
11	TÓPICOS AVANÇADOS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO II	ICC183	4.4.0	60	---
12	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO I	ICC190	4.4.0	60	---
14	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO II	ICC191	4.4.0	60	---
14	TÓPICOS AVANÇADOS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO I	ICC192	4.4.0	60	---
15	TÓPICOS AVANÇADOS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO II	ICC193	4.4.0	60	---
16	LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS B	IHP123	4.4.0	60	---
PERFIL ACADÊMICO 02: BANCO DE DADOS E RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO					

#	DISCIPLINA	Sigla	CR	CH	PRÉ-REQUISITO
01	Recuperação de Informação Multimídia	ICC202	4.4.0	60	ICC003
02	Gerência de Dados na Web	ICC203	4.4.0	60	ICC200
03	Aprendizagem de Máquina e Mineração de Dados	ICC204	4.4.0	60	---
04	Prática em Banco de Dados	ICC210	2.0.2	30	ICC200
05	Tópicos Especiais em Banco de Dados	ICC220	4.4.0	60	ICC200
06	Tópicos Avançados em Banco de Dados	ICC221	4.4.0	60	ICC200
07	Tópicos em Recuperação de Informação	ICC222	4.4.0	60	ICC200
PERFIL ACADÊMICO 03: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL					
#	DISCIPLINA	Sigla	CR	CH	PRÉ-REQUISITO
01	Sistemas Autônômicos	ICC251	4.4.0	60	ICC250
02	Tópicos Especiais em Inteligência Artificial	ICC270	4.4.0	60	ICC250
03	Tópicos Avançados em Inteligência Artificial	ICC271	4.4.0	60	ICC250
PERFIL ACADÊMICO 04: REDES DE COMPUTADORES E SISTEMAS DISTRIBUÍDOS					
#	DISCIPLINA	Sigla	CR	CH	PRÉ-REQUISITO
01	Gerência de Redes de Computadores	ICC302	4.4.0	60	ICC300
02	Segurança em Redes de Computadores	ICC303	4.4.0	60	ICC300
03	Comunicação Sem Fio	ICC304	4.4.0	60	ICC300
04	Avaliação de Desempenho	ICC305	4.4.0	60	ICC300
05	Redes de Sensores Sem Fio	ICC306	4.4.0	60	ICC300
06	Segurança e Auditoria de Sistemas de Informação	ICC307	4.4.0	60	ICC300
07	Prática em Redes de Computadores	ICC310	3.2.1	60	ICC300
08	Tópicos Especiais em Rede de Computadores	ICC320	4.4.0	60	ICC300
09	Tópicos Especiais em Sistemas Distribuídos	ICC321	4.4.0	60	ICC300
10	Tópicos Avançados em Rede de Computadores	ICC322	4.4.0	60	ICC300
11	Tópicos Avançados em Sistemas Distribuídos	ICC323	4.4.0	60	ICC300
PERFIL ACADÊMICO 05: SISTEMAS EMBARCADOS					
#	DISCIPLINA	Sigla	CR	CH	PRÉ-REQUISITO
01	Introdução aos Sistemas Embarcados	ICC350	4.4.0	60	ICC063
02	Sistemas de Tempo Real	ICC351	4.4.0	60	ICC063
03	Sistemas de Eventos Discretos	ICC352	4.4.0	60	ICC122
04	Tópicos Especiais em Sistemas Embarcados	ICC370	4.4.0	60	ICC063
05	Tópicos Avançados em Sistemas Embarcados	ICC371	4.4.0	60	ICC063
PERFIL ACADÊMICO 06: ENGENHARIA DE SOFTWARE					
#	DISCIPLINA	Sigla	CR	CH	PRÉ-REQUISITO
01	Qualidade de Software	ICC402	4.4.0	60	ICC400

02	Teste de Software	ICC403	4.4.0	60	ICC400
03	Gerência de Projetos	ICC404	4.4.0	60	ICC400
04	Engenharia de Software Experimental	ICC405	4.4.0	60	ICC400
05	Prática em Análise e Projeto de Sistemas	ICC410	2.0.2	60	ICC400
06	Tópicos Especiais em Engenharia de Software	ICC420	4.4.0	60	ICC400
07	Tópicos Avançados em Engenharia de Software	ICC421	4.4.0	60	ICC400
PERFIL ACADÊMICO 07: VISÃO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA					
#	DISCIPLINA	Sigla	CR	CH	PRÉ-REQUISITO
01	Robótica Móvel Inteligente	ICC451	4.4.0	60	ICC003
02	Visão Computacional	ICC452	4.4.0	60	ICC003
03	Análise e Tratamento de Imagens e Vídeos Digitais	ICC453	4.4.0	60	ICC003
04	Desenvolvimento de Jogos Digitais	ICC454	4.4.0	60	ICC450
05	Tópicos Especiais em Robótica e Visão Computacional	ICC470	4.4.0	60	ICC450
06	Tópicos Avançados em Robótica e Visão Computacional	ICC471	4.4.0	60	ICC450
PERFIL ACADÊMICO 08: OTIMIZAÇÃO, ALGORITMOS E COMPLEXIDADE COMPUTACIONAL					
#	DISCIPLINA	Sigla	CR	CH	PRÉ-REQUISITO
01	Introdução à Pesquisa Operacional	ICC502	4.4.0	60	ICC122
02	Tópicos Especiais em Otimização	ICC520	4.4.0	60	ICC006
03	Tópicos Avançados em Otimização	ICC521	4.4.0	60	ICC006

1.3.3 Estágio Supervisionado

De acordo com a proposta de diretrizes curriculares da Sociedade Brasileira de Computação [2,3], o estágio supervisionado do Curso de BCC não é uma atividade obrigatória prevista em currículo. Entretanto, o aluno pode optar por realizar a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) inserido em um contexto de Estágio, conforme regras definidas para o TCC no Anexo D.

1.3.4 Normas para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

As normas para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) estão especificadas no Anexo D.

1.3.5 Atividades Complementares

As Atividades Complementares são ações desenvolvidas no âmbito do ENSINO, PESQUISA e EXTENSÃO, regulamentadas, na Universidade Federal do Amazonas, pela Resolução Nº 018/2007 – CEG/CONSEPE.

O curso de BCC valoriza mecanismos capazes de desenvolver no aluno a cultura da pesquisa e a postura ativa que lhe permita avançar frente ao desconhecido. Entre tais mecanismos, destacam-se a integração do ensino com a pesquisa e com a extensão universitária; programas de iniciação científica (PIBIC); programas específicos de aprimoramento discente, tais como workshops, minicongressos e, mais recentemente, a Escola Regional de Informática da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) edição Norte de Computação em conjunto com outras instituições locais e de outras regiões.

As atividades complementares constituem-se em ações de ensino, pesquisa e extensão de caráter obrigatório a serem desenvolvidas pelo aluno no transcorrer do curso. Elas visam flexibilizar o currículo pleno do Curso e propiciar aos alunos a possibilidade de aprofundamento temático e interdisciplinar, mediante a realização de atividades e práticas extracurriculares, estudos independentes, participação em congressos, seminários, pesquisas, intervenções organizacionais e atividades de promoção da cidadania.

Além disso, as Atividades Complementares visam possibilitar ao aluno:

- Refletir e aprimorar os conteúdos teóricos discutidos em cada disciplina, estabelecendo uma interface entre teoria e realidade a partir das atividades complementares desenvolvidas a cada semestre;
- Estabelecer uma relação entre as teorias da administração abordadas ao longo do curso e os aspectos observados no ambiente;
- Engajar-se em trabalhos de cunho comunitário buscando desenvolver uma consciência cidadã e o enriquecimento da aprendizagem;
- Participar em projetos de consultoria organizacional, estágios extracurriculares e visitas técnicas às organizações de trabalho, desenvolvendo competências e percepções necessárias ao exercício da profissão;
- Ter acesso às dimensões culturais e científicas, através da participação em palestras, seminários, fóruns, conferências, congressos, treinamentos, semana

de curso (Semana de Informática – SEMINFO) e em cursos de extensão universitária;

- Aprimorar e associar uma visão crítica e global da sociedade e das práticas em administração a partir da análise de filmes e livros indicados;
- Desenvolver qualidade de vida, a partir da abrangência do conhecimento;
- Promover a participação em trabalhos de pesquisa, produção do conhecimento e investigação científica;
- Captar a realidade e transformar em trabalhos escritos, abordando temáticas que envolvam o cotidiano da Computação.

Os alunos deverão solicitar o aproveitamento das Atividades Complementares no período subsequente ao do realizado, na época de aproveitamento de estudos, conforme o calendário acadêmico vigente.

Cada Atividade Complementar solicitada deverá ser entregue a um professor do Instituto de Computação (IComp), para a devida análise. Após esta, o Colegiado do Curso de Ciência da Computação emitirá um parecer final.

O lançamento das Atividades Complementares, no Sistema de Controle Acadêmico, será realizado semestralmente pelo Coordenador de Curso, para o devido registro no histórico do aluno.

As Atividades Complementares terão carga horária mínima de 140 (cento e quarenta) horas, devendo seu cumprimento distribuir-se ao longo de todo o curso. O Anexo E lista as atividades complementares previstas, distribuídas em nove grupos de métodos de ensino. O aproveitamento de ações de ensino, pesquisa e extensão não listadas no Anexo E será avaliado pelo Núcleo Docente Estruturante do Curso de Ciência da Computação.

1.3.6 Objetivo, Ementas e Bibliografias Básicas das Disciplinas

Abaixo, estão detalhados os objetivos, a ementa e a bibliografia (básica e complementar) das disciplinas relacionadas na Seção 1. 3.2.

Na bibliografia indicada, procurou-se indicar livros nos quais o assunto desejado fosse tratado em abrangência e profundidade. Apostilas podem ser indicadas e utilizadas como recursos auxiliares, seja em meio impresso ou eletrônico.

Adicionalmente, procurou-se indicar bibliografia em português. No entanto, o educando é incentivado a consultar publicações em inglês, as quais são geralmente mais atualizadas, oferecidas em maior diversidade de títulos, e não apresentam o inconveniente dos problemas inerentes à tradução.

1º Período

SIGLA
ICC001

DISCIPLINA
INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO

EMENTA

Prolegômenos. O processo da resolução de problemas – a abordagem de Polya. Princípios da programação. Especificação, teste e análise de soluções. Arcabouço Conceitual: precisão e eficiência de programas, abstração de dados, estruturas básicas da linguagem de programação, modularização, definições recursivas.

OBJETIVO

Analisar as atividades de compreensão, representação e resolução de problemas, explorando a programação como especificação e verificação desse processo. Utilizar um ambiente de programação como recurso para teste e reflexão sobre as especificações produzidas. Desenvolver habilidades de programação baseadas em boas práticas de escrita de código.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

CASTRO, Alberto; MENEZES, Crediné; BOERES, Cláudia; RAUBER, Christina, CASTRO, Thais. **Introdução a Programação: Uma Abordagem Funcional**. Notas de Aula. Manaus. UFAM, 2005. **Disponível em <http://colabweb.ufam.edu.br/ic>**

MOTA, Edjard de Souza. **Introdução à Computação: uma Abordagem Funcional**. Notas de Aula. Manaus. UFAM, 2012. **Disponível em <http://colabweb.ufam.edu.br/ic>**

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas: Um Novo Aspecto do Método Matemático**. Rio de Janeiro. Ed. Interciência, 1995.

VELLOSO, Fernando. **Informática: Conceitos Básicos**, 8ª. Edição. Rio de Janeiro. Elsevier, 2011.

COMPLEMENTAR

HANSEN, Michael; RISCHEL, Hans. **Introduction to Programming using SML**. Addison Wesley, 1999.

MACLENNAN, Bruce. **Functional Programming: Practice and Theory**. New York. Addison-Wesley, 1990.

PERES, Fernando Eduardo; FEDELI, Ricardo Daniel; POLLONI, Enrico Giulio Franco. **Introdução à Ciência da Computação**, 2ª edição. Editora Cengage Learning, 2009.

XAVIER, Gley Fabiano Cardoso. **Lógica de Programação**, 12ª edição. Editora SENAC São Paulo, 2011.

MENEZES, Nilo Ney Coutinho. **Introdução à Programação com Python: Algoritmos e Lógica de Programação para Iniciantes**. Editora Novatec, 2010.

SOARES, Marcio; CONCILIO, Ricardo; GOMES, Marcelo; FURLAN, Marco A. **Algoritmos e Lógica de Programação**, 2ª edição. Editora Cengage Learning, 2011.

SIGLA

ICC100

DISCIPLINA

FUNDAMENTOS DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

EMENTA

Apresentação do curso de Ciência da Computação: Áreas de formação e de atuação. Planejamento individual e programação do perfil profissional. Normas Gerais da Graduação. Produção de textos técnicos em computação. Métodos de estruturação e resolução de problemas em Computação.

OBJETIVO

Apresentar uma visão geral da área de conhecimento da Ciência de Computação. Compreender as áreas de atuação do profissional de computação e informática. Organizar o pensamento em etapas lógicas para resolução de problemas em computação. Organizar o pensamento para composição de texto escrito e apresentações orais. Habituar-se ao modo de resolução de problemas e de divulgação do conhecimento por escrito e por apresentações orais na área de Ciência da Computação.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

POLYA, George. **A arte de Resolver Problemas**. Editora Interciência, 2006.

FOROUZAN, Behrouz; MOSHARRAF, Firouz. **Fundamentos da Ciência da Computação**, tradução da 2ª edição internacional. Editora Cengage Learning, 2012.

DALE, Nell; LEWIS, John. **Ciência da Computação**, 4ª edição. Editora LTC, 2011.

FEDELI, Ricardo Daniel; POLLONI, Enrico Giulio Franco; PERES, Fernando Eduardo. **Introdução à Ciência da Computação**, 2ª edição. Editora Cengage Learning, 2010.

COMPLEMENTAR

HILLIS, Daniel. **O Padrão Gravado na Pedra**. Coleção Ciência Atual. Editora Rocco, 2000.

BOAVENTURA, Edivaldo. **Como Ordenar as Ideias – Coleção Princípios**, 9ª edição. Editora Ática, 2007.

SENA, Odenildo. **Engenharia do Texto** – Um Caminho Rumo à Prática da Boa Redação, 3ª edição. Valer Editora, 2008.

VELLOSO, Fernando. **Informática: Conceitos Básicos**, 8ª. Edição. Rio de Janeiro. Elsevier, 2011.

PIGNATARI, Nínive. **Como Escrever Textos Dissertativos**. Editora Ática, 2010.

WESTON, Anthony. **A Construção do Argumento**. Wmf Martins Fontes, 2009.

LOUZADA, Maria Sílvia; GOLDSTEIN, Norma Seltzer; IVAMOTO, Regina. **O Texto Sem Mistério** – Leitura e Escrita na Universidade. Editora Ática, 2009.

George POLYA. **How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method**. Ishi Press, 2009.

Paul ZEITZ. **The Art and Craft of Problem Solving**, 2nd edition. Wiley, 2007.

Sanjoy Mahajan; Carver A. MEAD. **Street-Fighting Mathematics: The Art of Educated Guessing and Opportunistic Problem Solving**. The MIT Press, 2010.

SIGLA
IEM012

DISCIPLINA
ÁLGEBRA LINEAR I

EMENTA

Matrizes. Cálculo de Determinantes. Sistemas de Equações Lineares. Vetores. Espaços Vetoriais. Transformações Lineares. Operadores Lineares. Autovetores e Autovalores e Formas Quadráticas.

OBJETIVO

Apresentar a importância dos fundamentos teóricos da álgebra linear, fornecer noções básicas de matrizes, determinantes, sistemas lineares, espaços vetoriais e transformações lineares e definir e Identificar as cônicas e quádricas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**, 7ª Ed. Editora Atual, 2006

LIPSCHUTZ, Seymour e LIPSON, Marc. **Álgebra Linear**, 3ª Ed. Bookman, 2004.

LAY, C. D. **Álgebra Linear: e Suas Aplicações**, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

COMPLEMENTAR

LEON, Steven J. **Álgebra Linear com Aplicações**, 8ª edição. Editora LTC, 2011.

STRANG, Gilbert. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. Editora Cengage Learning, 2010.

BOULOS, P; CAMARGO, I. **Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial**, 3ª edição. Editora Prentice Hall do Brasil, 2005.

BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. R.; FIGUEREDO, Vera L.; WETZLER, Henry G. **Álgebra Linear**. 3ª Ed. Editora Harbra. São Paulo, 1986.

SILVA, Aristóteles Antônio; LORETO JUNIOR, Armando Pereira; LORETO, Ana Célia da Costa. **Álgebra Linear e Suas Aplicações: Resumo Teórico, Exercícios Resolvidos e Propostos**, 2ª edição. Editora LCTE, 2009.

SIGLA
IEM011

DISCIPLINA
CÁLCULO I

EMENTA

Funções. Gráficos e Curvas. Limite e Continuidade. A Derivada. A Regra da Cadeia. O Teorema do Valor Médio. Funções Inversas. Integração. Teorema Fundamental do Cálculo. Integrais Impróprias. Técnicas de Integração. Aplicações de Integrais.

OBJETIVO

Calcular o limite de funções elementares e contínuas. Estudar os pontos de descontinuidades de uma função real. Compreender os conceitos gerais do Cálculo Diferencial e Integral com uma variável e aplicá-los em problemas práticos e teóricos.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo** – Funções de Uma Variável, Vol. 1, 7ª edição. Editora LTC, 2003.
GUIDORIZZI, H. Um curso de Cálculo diferencial e integral, Vol. 1, 5ª edição. Editora LTC, 2001.
SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Brooks.

COMPLEMENTAR

STEWART, James. **Cálculo**, Vol. 1, 6ª edição. Editora Cengage Learning, 2009.
ANTON, Howard A.; DAVIS, Stephen L.; BIVENS, Irl C. **Cálculo**, Vol. 1, 8ª edição. Editora Bookman, 2007.
THOMAS, George B. **Cálculo**, Vol. 1, 11ª edição. Editora Addison Wesley, 2008.
NOVAZZI, Adilson; LORETO JUNIOR, Armando Pereira. **Cálculo Básico** – Teoria e Exercícios. Editora LCTE, 2011.
HUGHES-HALLETT, Deborah; GLEASON, Andrew M. **Cálculo Aplicado**, 4ª edição. Editora LTC, 2012.

SIGLA
IHE130

DISCIPLINA
INGLÊS INSTRUMENTAL

EMENTA

Estudo do discurso em texto autênticos complexos, tanto de interesse geral quanto específico. Funções comunicativa do texto. Estratégias de leitura. Análise de partes complexas do sistema linguístico-gramatical da língua inglesa. Estudo de informação contida em gráficos, quadros estatísticos e diagramas.

OBJETIVO

Capacitar o aluno a ler textos nativos em inglês de interesse geral e específico, utilizando técnicas e estratégias que facilitem a compreensão.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

SILVA, Alba Valéria; CRUZ, Décio Torres; ROSAS, Marta. **Inglês. com. textos para Informática** – Com Respostas dos Exercícios. Disal Editora, 2003.
GALLO, Lígia Razera. **Inglês Instrumental para Informática** – Módulo I. Editora Ícone, 2008.

MARINOTTO, Demostene. **Reading On Info Tech**, 2ª edição. Editora Novatec, 2007.

REFERÊNCIAS

COMPLEMENTAR

SCHUMACHER, Cristina; COSTA, Francisco Araújo da; UCICH, Rebecca. **O Inglês na Tecnologia da Informação**. Disal Editora, 2009.

MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental – Estratégias de Leitura I**. Editora Textonovo, 2001.

Costa, Gisele Cilli da; Mello, Leonilde Favoreto de; Absy, Conceição A. **Leitura em Língua Inglesa – Uma Abordagem Instrumental**, 2ª edição. Disal Editora, 2010.

GUANDALINI, Eiter Otávio. **Técnicas de Leitura em Inglês – Estágio 1**. Editora Textonovo, 2002.

VELLOSO, Monica Soares. **Inglês Instrumental – Texto**, V. 2. Editora: Vestcon, 2011.

ARMER, Tamzen. **Cambridge English for Scientists**. Cambridge University Press, 2011.

2º Período

SIGLA
ICC120

DISCIPLINA
MATEMÁTICA DISCRETA

EMENTA

Lógica Proposicional; Conjuntos, Quantificação e Estratégias de Prova; Relações, Funções e Indução Matemática; Tópicos Algébricos e Combinatória; Estruturas parcialmente ordenadas; Grafos.

OBJETIVO

Reconhecer estruturas matemáticas em sistemas discretos. Manipular estruturas discretas através de técnicas específicas para cada tipo de estrutura. Provar propriedades de estruturas discretas. Utilizar a matemática discreta como uma linguagem de resolução de problemas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

GERSTING, Judith L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação: um Tratamento Moderno de Matemática Discreta**, 5ª ed. Livros Técnicos e Científicos, 2004.

ROSEN, Kenneth H. **Matemática Discreta e suas Aplicações**, 6ª edição. Editora McGraw Hill – Artmed, 2008.

SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática Discreta: uma Introdução**. Tradução da 2ª edição americana. Cengage Learning, 2010.

COMPLEMENTAR

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON Marc Lars. **Teoria e Problemas de Matemática Discreta**, 2ª edição. Editora Bookman, 2004.

HUNTER, David J. **Fundamentos da Matemática Discreta**. Editora LTC, 2011.

MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática Discreta para Computação e Informática**, 3ª edição. Editora Bookman, 2010.

MENEZES, Paulo Blauth. **Aprendendo Matemática Discreta com Exercícios**. Editora Bookman, 2009.

FISHER, Ken; HOFFMANS, Lara; CHOU, Jennifer. **Fundamentos da Matemática Discreta**. Editora Saraiva, 2011.

SIGLA
ICC002

DISCIPLINA
ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I

EMENTA

Estruturas Elementares de Dados; Operadores; Funções Embutidas e Expressões; Instruções Condicionais, Incondicionais e de Repetição; Subprogramas: funções, procedimentos. Parâmetros locais e globais. Recursão. Tipos definidos pelo programador; Estruturas Compostas de Dados: Vetores, Matrizes e Registros; Estruturas de dados dinâmicas: listas. Tipos Abstratos de Dados: filas, pilhas.

OBJETIVO

Explicar o conceito de algoritmo computacional e linguagem de programação de computadores de alto nível. Especificar programas de computadores que manipulem estruturas de dados básicas armazenadas em memória principal. Contribuir para o desenvolvimento da criatividade e do pensamento lógico do aluno, próprios para a construção de rotinas computacionais.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. **Introdução a Estrutura de Dados: com Técnicas de Programação em C**. Editora Campus, 2008.

Zivianni, N. **Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C**. Cengage Learning, 2010.

CORMEN, Thomas H.; LEISERSON, Charles E.; RIVEST, Ronald L. **Algoritmos – Teoria e Prática**, Campus Editora, 2008.

COMPLEMENTAR

DEITEL, Harvey M. & DEITEL, Paul J. **C: Como Programar**. 6ª edição. Pearson, 2011.

EDELWEISS, Nina; GALANTE, R. **Estruturas de Dados**, 1ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.

FEOFILOFF, Paulo. **Algoritmos em Linguagem C**. Campus, 2008.

BARRY, Paul; GRIFFITHS, David. **Use a cabeça – Programação**. ALTA BOOKS, 2010.

BIANCHI, Francisco; ENGELBRECHT, Angela de Mendonça; NAKAMITI, Gilberto Shigueo; PIVA JUNIOR, Dilermando. **Algoritmos e Programação de Computadores**, Campus, 2012.

HANLY, Jeri R. & KOFFMAN, Elliot B. **Problem Solving and Program Design in C**. 5th Edition. Addison Wesley, 2006.

SENNE, Edson Luiz França. **Primeiro Curso de Programação em C**, 3ª Edição. Visual Books, 2009.

SIGLA
ICC060

DISCIPLINA
SISTEMAS LÓGICOS

EMENTA

Sistemas de Numeração, Álgebra de Boole, Portas Lógicas. Implementação de Portas Lógicas. Famílias lógicas. Metodologia para projeto de Circuitos Digitais. Simplificação de Expressões Lógicas. Circuitos Combinacionais e Sequenciais.

OBJETIVO

Fornecer os conceitos elementares dos sistemas de numeração, do funcionamento das principais portas lógicas digitais e sua formalização através da Álgebra Booleana. Capacitar para a descrição de circuitos lógicos através de expressões lógicas e manipulação destas para obter expressões simplificadas. Construir, através de ferramentas, circuitos combinatórios e sequenciais elementares utilizando as portas lógicas básicas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Widmer, Neal S.; Tocci, Ronald J. **Sistemas Digitais** – Princípios e Aplicações, 11ª Ed. Editora Pearson do Brasil, 2011.

John P. Uyemura. **Sistemas Digitais** – Uma Abordagem Integrada. Editora Thomson, 2002.

Thomas L. Floyd. **Sistemas Digitais** – Fundamentos e Aplicações, 9ª edição. Editora Bookman, 2007.

COMPLEMENTAR

BIGNELL, James W.; DONOVAN, Robert. **Eletrônica Digital** – Tradução da 5ª Ed. Norte-Americana. Editora: Cengage Learning, 2010.

Paulo Alves GARCIA. **Eletrônica Digital** – Teoria e Laboratório. Editora Érica, 2006.

Volnei A. PEDRONI. **Eletrônica Digital Moderna e VHDL**. Editora Campus, 2010.

HETEM JR. , Annibal. **Fundamentos de Informática** – Eletrônica Digital. Editora LTC, 2010.

KARIM; CHEN. **Projeto Digital** – Conceitos e Princípios Básicos. Editora LTC, 2009.

SIGLA
IEM021

DISCIPLINA
CÁLCULO II

EMENTA

Derivação de Vetores. Regra da Cadeia. Funções de Várias Variáveis. Derivada Diferencial. Derivada de Ordem Superior. Máximos e Mínimos. Funções Potenciais e Integrais de Linha. Integrais Múltiplas. Mudança de Variável na Integral. Teorema de Green. Fórmula de Taylor e Séries. .

OBJETIVO

Conhecer conceitos e operações básicas sobre funções de várias variáveis. Ter noção sobre derivação de vetores, Regra de Cadeia, Séries, Fórmula Taylor. Compreender problemas envolvendo máximos e mínimos. Conhecer as derivadas de ordem superiores e derivada direcional. Entender funções potenciais, integrais de linha e integrais múltiplas, para a resolução de problemas práticos. Conhecer o enunciado do Teorema de Green. Construir séries e verificar suas convergências.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

GUIDORIZZI, H. **Um Curso de Cálculo Diferencial e Integral**, Vol. 1, 2, 3 e 4, 5ª edição. Editora LTC, 2001.

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo** – Funções de Múltiplas Variáveis, Vol. 3, 7ª edição. Editora LTC, 2004.

ÁVILA, Geraldo. **Cálculo** – Funções de Uma Variável, Vol. 2, 7ª edição. Editora LTC, 2003.

COMPLEMENTAR

STEWART, James. **Cálculo**, Vol. 2, 6ª edição. Editora Cengage Learning, 2009.

ANTON, Howard A.; DAVIS, Stephen L.; BIVENS, Irl C. **Cálculo**, Vol. 2, 8ª edição. Editora Bookman, 2007.

THOMAS, George B. **Cálculo**, Vol. 2, 11ª edição. Editora Addison Wesley, 2008.

SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Makron Brooks.

FLEMMING, Diva Marília; GONÇALVES, Mirian Buss. **Cálculo B**, 2ª edição. Editora Prentice Hall do Brasil, 2007.

APOSTOL, Tom M. **Cálculo**, Vol. 2, 2ª edição. Editora Reverte Brasil, 2008. **SIGLA**

DISCIPLINA

IEM022 **ÁLGEBRA LINEAR II**

EMENTA

Espaços vetoriais. Subespaços. Transformações de planos. Transformações lineares. Núcleo e Imagem. Produto interno. Funções lineares e suas representações. Tipos especiais de representações. Tipos de transformações. Formas bilineares.

OBJETIVO

Conhecer espaços vetoriais como os objetos deste conjunto; Introduzir Aplicações Lineares, propriedades e alguns teoremas importantes dentro deste tópico. Estabelecer relações entre produto interno e os tipos especiais de operadores.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

CALLIOLI, Carlos A.; DOMINGUES Hygino H.; COSTA, Roberto C. F. **Álgebra Linear e Aplicações**, 7ª Ed. Editora Atual, 2006.

LIPSCHUTZ, Seymour e LIPSON, Marc. **Álgebra Linear**, 3ª Ed. Bookman, 2004.

LAY, C. D. **Álgebra Linear: e Suas Aplicações**, 2ª Ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

COMPLEMENTAR

LEON, Steven J. **Álgebra Linear com Aplicações**, 8ª edição. Editora LTC, 2011.

STRANG, Gilbert. **Álgebra Linear e suas Aplicações**. Editora Cengage Learning, 2010.

BOULOS, P; CAMARGO, I. **Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial**, 3ª edição. Editora Prentice Hall do Brasil, 2005.

BOLDRINI, José Luiz; COSTA, Sueli I. R.; FIGUEREDO, Vera L. E WETZLER, Henry G. **Álgebra Linear**. 3ª Ed. Editora Harbra. São Paulo, 1986.

SILVA, Aristóteles Antônio; LORETO JUNIOR, Armando Pereira; LORETO, Ana Célia da Costa. **Álgebra Linear e Suas Aplicações: Resumo Teórico, Exercícios Resolvidos e Propostos**, 2ª edição. Editora LCTE, 2009.

3º Período

SIGLA
ICC003

DISCIPLINA
ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II

EMENTA

Noções de complexidade de algoritmos. Algoritmos de ordenação quadráticos, lineares e de custo ótimo. Algoritmos de busca sequencial e binária. Tabela Hash. Processamento de cadeias de caracteres. Árvores (Árvores Binárias de Busca e Árvore Balanceadas). Representação de grafos e Algoritmos de Caminhamento, Aplicações: Ordenação topológica e menor caminho.

OBJETIVO

Avaliar a eficiência de rotinas computacionais construídas com estruturas de dados básicas e avançadas. Experimentar formas diferentes de implementação de algoritmos, em especial o emprego do conceito de encapsulamento de dados. Comparar os diversos algoritmos de busca e ordenação. Contribuir para o desenvolvimento da criatividade e do pensamento lógico do aluno, peças chaves para a construção de rotinas computacionais eficientes.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. **Introdução a Estrutura de Dados: com Técnicas de Programação em C**. Editora Campus, 2008.

Zivianni, N. **Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C**. Cengage Learning, 2010.

Thomas H. Cormen; Charles E. Leiserson; Ronald L. Rivest. **Algoritmos - Teoria e Prática -**, Campus Editora, 2008.

COMPLEMENTAR

EDELWEISS, Nina; GALANTE, R. **Estruturas de Dados**, 1ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.

DROZDEK A. **Estrutura de Dados e Algoritmos em C++**. Cengage Learning, 2009.

Barry, Paul/ Griffiths, David. **Use a cabeça – Programação**. Alta Books, 2010.

DEITEL, Harvey M. & DEITEL, Paul J. C: **Como Programar**. 6ª edição. Pearson, 2011.

HANLY, Jeri R. & KOFFMAN, Elliot B. **Problem Solving and Program Design in C**. 5th Edition. Addison Wesley, 2006.

SIGLA
ICC121

DISCIPLINA
COMPUTAÇÃO NUMÉRICA

EMENTA

Princípios de funcionamento de um computador. Erros. Sistemas de Equações Lineares. Interpolação e Ajuste de Curvas. Integração Numérica. Raízes de Equações. Equações Diferenciais Ordinárias.

OBJETIVO

Capacitar o aluno para usar técnicas para a resolução numérica de problemas clássicos de cálculo e de álgebra. Desenvolver algoritmos com base nestas técnicas, implementar,

utilizando uma linguagem de programação, programas de computador baseados neste algoritmo. Avaliar as soluções desenvolvidas quanto a sua eficiência e precisão para, se for o caso, aplicar outra técnica mais adequada.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

CAMPOS FILHO, Frederico. **Algoritmos Numéricos**. 2ª Edição. Editora LTC, 2002.

ARENALES, Selma; DAREZZO FILHO, Artur. **Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software**. 1ª Edição. THOMSON PIONEIRA, 2007.

CLÁUDIO, Dalcídio Moraes; MARINS, Jussara Maria. **Cálculo numérico computacional: teoria e prática**. 3ª Edição. Editora Atlas, 2000.

COMPLEMENTAR

RUGGIERO, Márcia A. Gomes; LOPES, Vera Lúcia da Rocha. **Cálculo numérico : aspectos teóricos e computacionais**. 2ª Edição. Editora Makron Books, 1997.

BARROSO, Leônidas Conceição. **Cálculo numérico : (com aplicações)**. 2ª Edição. Harbra, 1987.

GILAT, Amos; SUBRAMANIAM; Vish. **Numerical Methods with MATLAB**. Second edition. Wiley, 2010.

PAZ, Alvaro; PUGA, Leila; TARCIA, José Henrique. **Cálculo Numérico**. 1ª Edição. Editora LTC, 2009.

Hoffman, Joe; Frankel, Steven. **Numerical Methods for Engineers and Scientists**. Second Edition. CRC Press, 2001.

SIGLA
ICC250

DISCIPLINA
INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

EMENTA

Conhecimento e inteligência. Evolução e paradigmas da pesquisa em IA. Tópicos fundamentais: conhecimento e raciocínio; teoria de agentes; solução de problemas; incerteza; aprendizagem; processamento de linguagem natural. Aplicações da IA.

OBJETIVO

Conhecer as questões básicas e natureza da pesquisa e desenvolvimento na área. Analisar os aspectos relacionados à aquisição, representação e exploração do conhecimento para a produção de sistemas inteligentes em diferentes domínios de aplicação.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Stuart RUSSELL; Peter NORVIG. **Inteligência Artificial**, 2ª edição. Editora Campus, 2004.

ARTERO, Amilr Olivette. **Inteligência Artificial – Teórica e Prática**. Editora Livraria da Física, 2009.

HUTH, Michael; RYAN, Mark. **Lógica em Ciência da Computação**, 2ª edição. Editora LTC, 2008.

COMPLEMENTAR

Stuart RUSSELL; Peter NORVIG. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**, 3rd edition. Prentice Hall, 2009.

LUCCI, Stephen and Kopec, Danny. **Artificial Intelligence in the 21st Century**. Mercury Learning and Information, 2012.

NILSSON, Nils J. **The Quest for Artificial Intelligence**. Cambridge University Press, 2009.

Richard O'KEEFE. **The Craft of Prolog**. The MIT Press, 2009.

William F. CLOCKSIN; Christopher S. MELLISH. **Programming in Prolog: Using the ISO Standard**, 5th edition. Springer, 2003.

COPPIN, Ben. **Inteligência Artificial**. Editora LTC, 2010.

ROSA, João Luís Garcia. **Fundamentos da Inteligência Artificial**. Editora LTC, 2011.

FERNANDES, Anita Maria da Rocha. **Inteligência Artificial – Noções Gerais**. Editora Visual Books, 2003.

BRAGA, Antonio de Padua; LUDERMIR, André Ponce de Leon F. De Carvalho; BERNARDA, Teresa. **Redes Neurais Artificiais – Teoria e Prática**, 2ª edição. Editora LTC, 2007.

Tim JONES. **Artificial Intelligence: A Systems Approach**. Jones and Bartlett Publishers, 2008.

David L. POOLE; Alan K. MACKWORTH. **Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents**. Cambridge University Press, 2010.

SIGLA
ICC061

DISCIPLINA
ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES

EMENTA

Arquitetura Von Newman. Conjunto de instruções MIPS. Aritmética computacional: Ponto fixo e Ponto flutuante. Unidade lógica e aritmética (ULA). Caminho de dados. Unidade de controle. Desempenho.

OBJETIVO

Fornecer ao aluno conhecimentos básicos sobre Organização de Computadores e sobre as técnicas básicas de projeto de máquinas programáveis. Capacitar o aluno para avaliar e comparar diferentes arquiteturas de computadores. Mostrar como apontar e diagnosticar problemas relacionados ao desempenho de sistemas ou subsistemas, bem como a prescrever soluções para otimizar o uso e desempenho de sistemas computacionais.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Organização e Projeto de Computadores**. Tradução de 3ª edição. Editora Campus, 2005.

TANENBAUM, Andrew S. **Organização Estruturada de Computadores**. Tradução da 5ª edição. Editora Prentice Hall Brasil, 2007.

MONTEIRO, Mário A. **Introdução à Organização de Computadores**, 5ª edição. Editora LTC, 2007.

COMPLEMENTAR

PATTERSON, David A.; HENNESSY, John L. **Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface**, Revised Fourth Edition. Morgan Kaufmann, 2011.

Robert BRITTON. **MIPS Assembly Language Programming**. Prentice Hall, 2003.

Dominic SWEETMAN. **See MIPS Run**, 2nd Edition. Morgan Kaufmann, 2006.

DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. **Arquitetura de Computadores**, 2ª edição. LTC, 2009.

STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores**. Tradução da 8ª edição. Editora Prentice Hall Brasil, 2010.

SIGLA **DISCIPLINA**
IEF028 **FÍSICA I E**

EMENTA

Medição. Vetores. Movimento em uma Dimensão. Movimento em um Plano. Dinâmica da Partícula. Trabalho e Energia. Conservação de Energia. Conservação de Momento Linear. Choques. Cinemática da Rotação. Dinâmica da Rotação. Equilíbrio de Corpos Rígidos.

OBJETIVO

Utilizar os conceitos básicos de Mecânica Clássica na resolução de problemas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**, V. 1 – Mecânica, 8ª edição. Editora LTC, 2009.

FREEDMAN, Roger A.; SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Fundamentos de Física**, V. 1 – Mecânica, 12ª edição. Editora Addison-Wesley do Brasil, 2008.

Autor: MOSCA, Gene; TIPLER, Paul A. **Física para Cientistas e Engenheiros**, V. 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas – Termodinâmica, 6ª edição. Editora LTC, 2009.

COMPLEMENTAR

NETTO, João Mongelli; TELLES, Dirceu D'Alkmin. **Física com Aplicação Tecnológica – Mecânica**, V. 1. Editora Edgard Blucher, 2011.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física – Um Curso Universitário**, V. 1, 2ª edição. Editora Edgard Blucher, 1972.

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**, V. 1, 6ª edição. Editora LTC, 2006.

DOMICIANO, João Baptista; JURAITIS, Klemensas Rimgaudas. **Introdução ao Laboratório de Física Experimental – Métodos de Obtenção, Registro e Análise**. Editora EDUEL, 2009.

PIACENTINI, João J. **Introdução ao Laboratório de Física**, 3ª edição. Editora da UFSC, 2008.

SIGLA **DISCIPLINA**
IEF029 **LABORATÓRIO DE FÍSICA I E**

EMENTA

Experimentos práticos de: Medição de grandezas física; Orientação de Vetores. Experimentos de Movimento em uma Dimensão e de Movimento em um Plano. Práticas de Dinâmica da Partícula. Experimentos laboratoriais de Trabalho e Energia e de Conservação de Energia. Demonstrações de Conservação de Momento Linear. Experimentos com Choques. Práticas de Cinemática da Rotação, Dinâmica da Rotação e de Equilíbrio de Corpos Rígidos.

OBJETIVO

Utilizar os conceitos básicos de Mecânica Clássica na resolução de problemas e experiências.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

HALLIDAY, David; RESNICK, Robert; WALKER, Jearl. **Fundamentos de Física**, V. 1 – Mecânica, 8ª edição. Editora LTC, 2009.

FREEDMAN, Roger A.; SEARS, Francis; YOUNG, Hugh D.; ZEMANSKY, Mark Waldo. **Fundamentos de Física**, V. 1 – Mecânica, 12ª edição. Editora Addison-Wesley do Brasil, 2008.

Autor: MOSCA, Gene; TIPLER, Paul A. **Física para Cientistas e Engenheiros**, V. 1 – Mecânica, Oscilações e Ondas – Termodinâmica, 6ª edição. Editora LTC, 2009.

COMPLEMENTAR

NETTO, João Mongelli; TELLES, Dirceu D'Alkmin. **Física com Aplicação Tecnológica – Mecânica**, V. 1. Editora Edgard Blucher, 2011.

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física – Um Curso Universitário**, V. 1, 2ª edição. Editora Edgard Blucher, 1972.

CUTNELL, John D.; JOHNSON, Kenneth W. **Física**, V. 1, 6ª edição. Editora LTC, 2006.

DOMICIANO, João Baptista; JURAITIS, Klemensas Rimgaudas. **Introdução ao Laboratório de Física Experimental – Métodos de Obtenção, Registro e Análise**. Editora EDUEL, 2009.

PIACENTINI, João J. **Introdução ao Laboratório de Física**, 3ª edição. Editora da UFSC, 2008.

4º Período

SIGLA
ICC062

DISCIPLINA
ARQUITETURA DE COMPUTADORES

EMENTA

Hierarquia de Memória: Memória Cache e Memória Virtual. Pipeline: Conceitos básicos, Hazards e Tratamento de Hazards. Processamento paralelo: Conceitos e definições básicos. Interfaces de E/S. Arquiteturas multinúcleo.

OBJETIVO

Estudar os componentes de sistemas computacionais correntes (processador, memória e periféricos). Investigar as relações dos componentes entre si, e entre estes e o sistema operacional. Enfatizar técnicas para alto desempenho dos componentes individuais e do sistema completo.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

HENNESSY, John; PATTERSON, David. **Arquitetura de Computadores – Uma Abordagem Quantitativa**. Tradução da 4ª edição. Editora Campus, 2009.

PARHAMI, Behrooz. **Arquitetura de Computadores – De Microprocessadores a Supercomputadores**. Editora McGraw Hill – Artmed, 2008.

DELGADO, José; RIBEIRO, Carlos. **Arquitetura de Computadores**, 2ª edição. LTC, 2009.

COMPLEMENTAR

HENNESSY, John; PATTERSON, David. **Computer Architecture: A Quantitative Approach**, 5th Edition. Morgan Kaufmann, 2011.

Maurice HERLIHY; Nir SHAVIT. **The Art of Multiprocessor Programming**. Morgan Kaufmann, 2008.

Bruce JACOB, Spencer NG, David WANG. **Memory Systems: Cache, DRAM, Disk**. Morgan Kaufmann, 2007.

David HARRIS, Sarah HARRIS. **Digital Design and Computer Architecture**. Morgan Kaufmann, 2007.

STALLINGS, William. **Arquitetura e Organização de Computadores**. Tradução da 8ª edição. Editora Prentice Hall Brasil, 2010.

SIGLA
ICC406

DISCIPLINA
INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

EMENTA

Comunicação usuário-sistema. Comunicação projetista usuário. Engenharia cognitiva e semiótica de sistemas interativos. Estilos e paradigmas de interação: interfaces gráficas; manipulação direta, ícones e linguagens visuais. Modelagem de interfaces: cenarização; modelos de tarefas; modelos de usuário; modelos de interação. Concretização do projeto de interface: storyboarding e prototipação de interfaces; ferramentas de apoio à construção de interfaces. Avaliação de sistemas interativos: inspeção e testes com usuários; aspectos éticos na relação com os usuários. Acessibilidade: interfaces para dispositivos móveis; usabilidade universal.

OBJETIVO

Apresentar os fundamentos sobre a interação homem e máquina e usabilidade de interface.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

PREECE, R.; PREECE, S. **Design de Interação** – Além da Introdução Homem-Computador. Bookman, 2005.

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana. **Interação Humano-Computador**. Editora Campus, 2010.

DIX, A. , FINLAY, J. , ABOWD, G. , BEALE, R. **Human-Computer Interaction**, Prentice Hall, 2004.

COMPLEMENTAR

BENYON, David. **Interação Humano-computador**, 2ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2011.

DAMASCENO, A. Webdesign: **Teoria & Prática**. Visual Books, Florianópolis, 2003.

JOHNSON, S. **Cultura da Interface: como o computador transforma nossa maneira de criar e comunicar**. Jorge Zahar, Rio de Janeiro, 2001.

NIELSEN, J. **Projetando Websites**. Campus, Rio de Janeiro, 2000.

SHEIDERMAN, B. **Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction**. Addison-Wesley, EUA, 1998.

SIGLA
ICC005

DISCIPLINA
TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO

EMENTA

Introdução a projeto de programas, programação orientada a objetos, métodos e linguagens orientadas a objetos, tratamento de exceções, Threads, programação orientada a objetos para a Web, programação orientada a objetos para dispositivos móveis, sensores e TV digital.

OBJETIVO

Apresentar os princípios de projeto e desenvolvimento de programas. Estudar em detalhes os conceitos de programação orientada para objetos. Exercitar os conceitos usando linguagens de programação orientadas para objetos, de acordo com o domínio e restrições das aplicações.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

SILVEIRA, Paulo; SILVEIRA, Guilherme; MOREIRA, Guilherme; STEPPAT, Nico; KUNG, Fabio; LOPES, Sergio. **Introdução a Arquitetura e Design de Software: Uma Visão Sobre a Plataforma Java**. Editora Campus, 2011.

DEITEL, Harvey M. e DEITEL, Paul J. Java – **Como Programar**, 8ª edição. Editora Pearson, 2010.

BLOCH, Joshua. **Effective Java**, 2ª edição. Addison-Wesley, 2008.

COMPLEMENTAR

SIERRA, Kathy e BATES, Burt. **Head First Java**. O'Reilly Media, 2005.

Java SE Technical Documentation. Disponível em: <http://docs.oracle.com/javase/>. Acessado em março/2012.

ANDERSON, Julie; FRANCESCHI, Herve. **Java 6 – Uma Abordagem Ativa de Aprendizado**. Editora LTC, 2010.

Eckel, B. **Thinking in Java**, 4th edition. Prentice Hall PTR, 2006. Cópia eletrônica gratuita em: <http://mindview.net/Books/TIJ4>

SCHACH, Stephen R. **Engenharia de Software - Os Paradigmas Clássico e Orientado a Objetos**, 7ª edição. Editora McGraw-Hill, 2009.

SIGLA
ICC040

DISCIPLINA
LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS

EMENTA

Sistemas Formais; Lógica Proposicional e de Predicados; Linguagens e Expressões Regulares; Gramáticas Livres de Contexto e Parsing; Autômatos e Linguagens; Decidibilidade e Computabilidade; Complexidade Computacional.

OBJETIVO

Realizar uma exploração orientada das linguagens formais e máquinas enquanto modelos abstratos da computação, de modo a compreender as relações existentes entre linguagens formais e computabilidade, percebendo que tais fundamentos persistem, independentemente das tecnologias vigentes associadas à Computação. A disciplina busca ainda promover a familiaridade com a matemática como linguagem de representação de abstrações em Computação.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

VIEIRA, Newton J. **Fundamentos Teóricos da Computação**. Notas de Aula para cursos de computação. UFMG, 2004. **Disponível em http://infouem.sots.com.br/wp-content/uploads/2011/03/LIVRO_FTC.pdf**

HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. **Introdução À Teoria de Autômatos**, Linguagens e Computação. Editora Campus, 2002.

SIPSER, Michael. **Introdução à Teoria da Computação**. Editora Thomson Pioneira, 2007.

MENEZES, Paulo Blauth. **Linguagens Formais e Autômatos**, 6ª edição. Editora Artmed, 2011.

COMPLEMENTAR

HOPCROFT, John E.; ULLMAN, Jeffrey D.; MOTWANI, Rajeev. **Introduction to Automata Theory, Languages, and Computation**, 3rd Edition. Addison Wesley, 2006.

ROSA, João Luis Garcia. **Linguagens Formais e Autômatos**. Editora LTC, 2010.

PEDRO NETO, João; COELHO, Francisco. **Teoria da Computação – Computabilidade e Complexidade**. Editora Escolar Editora / Zamboni, 2010.

VIEIRA, Newton José. **Introdução aos Fundamentos da Computação – Linguagens e Máquinas**. Editora Thomson Pioneira, 2006.

Thomas A. SUDKAMP. **Languages and Machines: An Introduction to the Theory of Computer Science**, 3rd edition. Addison Wesley, 2005.

Papadimitriou, Christos H.; Lewis, Harry R. **Elementos de Teoria da Computação**, 2ª edição. Bookman, 2004.

SIGLA

ICC041

DISCIPLINA

INTRODUÇÃO À TEORIA DOS GRAFOS

EMENTA

Desenvolver no aluno a habilidade de modelar problemas em grafos e propor algoritmos que façam uso desta estrutura teórica robusta.

OBJETIVO

Percursos em Árvores Binárias, Representação de Grafos e Digrafos. Busca em Profundidade, Componentes Biconexos, Componentes Fortemente Conexos, Busca em Largura, Busca em Largura Lexicográfica, Reconhecimento de Grafos Cordais, Busca Irrestrita. Ordenação de vértices, Alteração Estrutural em Grafos, Número Cromático. Algoritmo Guloso, Árvore Geradora Máxima. Planaridade, Reconhecimento de Grafos Planares. Algoritmos de Fluxo Máximo em Redes. Algoritmos para Emparelhamentos.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

SZWARCFTER, J. L. **Grafos e Algoritmos Computacionais**. Rio de Janeiro: Campus, 1988.

SEDGEWICK, R. **Algorithms in C – Part 5**. Third Edition. Addison Wesley/Longman, 2002.

NETTO, Paulo O. Boaventura. **Grafos – Teoria, Modelos e Algoritmos**, 4ª edição. Editora Edgard Blucher, 2006.

NETTO, Paulo O. Boaventura. **Grafos – Introdução e Prática**, 1ª edição. Editora Edgard Blucher, 2009.

COMPLEMENTAR

CARDOSO, Domingos Moreira. **Matemática Discreta - Combinatória - Teoria dos Grafos – Algoritmos**. Editora: Escolar Editora / Zamboni, 2009.

SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática Discreta: uma Introdução**. Tradução da 2ª edição americana. Cengage Learning, 2010.

BONDY, Adrian; MURTY, U. S. R. **Graph Theory** (Graduate Texts in Mathematics). Springer, 2010.

Gary CHARTRAND; Ping ZHANG. **A First Course in Graph Theory**. Dover Publications, 2012.

Jonathan L. GROSS; Jay YELLEN. **Graph Theory and Its Applications**, 2nd edition. Chapman and Hall/CRC, 2005.

SIGLA

ICC300

DISCIPLINA

INTRODUÇÃO A REDES DE COMPUTADORES

EMENTA

Protocolos de múltiplos acessos. Endereçamento na camada de enlace. Endereçamento na camada de rede. Interligação de redes. Protocolos de roteamento. Mensagens de erro e de controle. Serviço de transporte. Princípios de aplicações de rede. Protocolo de aplicação. Qualidade de serviço.

OBJETIVO

Oferecer uma introdução às redes de computadores, abordando alguns sistemas e padrões bem conhecidos. Enfatizar conceitos de transmissão de dados, estratégias de retransmissão e mecanismos de compartilhamento do meio de transmissão, protocolos da Internet e aplicações em tempo real na Internet.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

KUROSE, James; ROSS, Keith. **Redes de Computadores e a Internet**, 5ª edição. Addison Wesley Brasil, 2010.

ROCHOL, Juergen; GRANVILLE, Lisandro Zambenedetti; CARISSIMI, Alexandre da Silva. **Redes de Computadores**. Série Livros Didáticos Informática UFRGS, vol. 20. Editora Bookman, 2009.

COMER, Douglas E. **Interligação de Redes com TCP/IP** Vol. 1, 5ª edição. Editora Campus, 2006.

COMER, Douglas E. **Redes de Computadores e Internet**, 4ª edição. Editora Bookman, 2007

FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de Dados e Redes de Computadores**, 4ª edição. McGraw-Hill/Artmed, 2008.

COMPLEMENTAR

Larry L. PETERSON; Bruce S. DAVIE. **Computer Networks: A Systems Approach**, 5th Edition (The Morgan Kaufmann Series in Networking). Morgan Kaufmann, 2011.

James F. KUROSE; Keith W. ROSS. **Computer Networking: A Top-Down Approach**, 6th Edition. Editora Addison Wesley, 2012.

William STALLINGS. **Data and Computer Communications**, 9th Edition. Prentice Hall, 2010.

Ying-Dar LIN; Ren-Hung HWANG; Fred BAKER. **Computer Networks: An Open Source Approach**. McGraw-Hill Science, 2011.

Behrouz FOROUZAN; Firouz MOSHARRAF. **Computer Networks: A Top Down Approach** McGraw-Hill Science, 2011.

MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de Redes de Computadores**. Editora LTC, 2011.

BEASLEY, Jeffrey S. **Networking**, 2ª edição. New Riders Press, 2008.

TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, David J. **Redes de Computadores**, 5ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2011.

5º Período

SIGLA
ICC063

DISCIPLINA
SISTEMAS OPERACIONAIS

EMENTA

Introdução a Sistemas Operacionais e conceitos básicos. Gerência de Processos. Gerência de Memória. Entrada e Saída. Sistemas de Arquivos. Virtualização. Sistemas operacionais para dispositivos móveis. Estudo de Casos.

OBJETIVO

Compreender o funcionamento de um Sistema Operacional. Identificar as principais funções de um Sistema Operacional. Compreender conceitos de multiprogramação, escalonamento de processos, paginação, memória virtual, sistema de arquivos, virtualização, entre outros. Utilizar de maneira adequada os recursos de Sistemas Operacionais atuais.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Andrew TANENBAUM. **Sistemas Operacionais Modernos**, 3ª edição. Pearson/Prentice-Hall do Brasil, 2010.

Abraham SILBERSCHATZ; Peter Baer GALVIN; Greg GAGNE. **Fundamentos de Sistemas Operacionais: Conceitos e Aplicações**, 8ª edição. Editora LTC, 2010.

Carlos Alberto Maziero. **Livro de Sistemas Operacionais**. Disponível em http://www.ppgia.pucpr.br/~maziero/doku.php/so:livro_de_sistemas_operacionais, 2011.

COMPLEMENTAR

MAIA, Luiz Paulo; MACHADO, Francis Berenger. **Arquitetura de Sistemas Operacionais** - 4ª edição. Editora LTC, 2007.

ALVES, José Marques; FERREIRA, Paulo; RIBEIRO, Carlos; VEIGA, Luís; RODRIGUES, Rodrigo. **Sistemas Operacionais**, 1ª edição. Editora LTC, 2011.

STUART, Brian L. **Princípios de Sistemas Operacionais** – Projetos e Aplicações, 1ª edição. Editora Cengage Learning, 2010.

CARISSIMI, Alexandre; OLIVEIRA, Rômulo Silva de; TOSCANI, Simão. **Sistemas Operacionais**, 4ª edição. Editora Bookman, 2010.

Ann MCHOES; Ida M. FLYNN. **Understanding Operating Systems**, 6th edition. Course Technology, 2010.

William STALLINGS. **Operating Systems: Internals and Design Principles**, 7th Edition. Prentice Hall, 2011.

SIGLA
ICC044

DISCIPLINA
COMPILADORES

EMENTA

Introdução à compilação e ferramentas de construção de compiladores; Análise Léxica, Sintática e Semântica; Tabela de Símbolos; Detecção e Correção de Erros; Verificação de Tipos; Ambientes de Tempo de Execução e Máquinas Virtuais; Geração e Otimização de Código.

OBJETIVO

Identificar as fases de compilação de um programa. Definir os processos de compilação de uma linguagem a partir de sua especificação. Implementar as técnicas de compilação para construir compiladores.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

AHO, Alfred V.; SETHI, Ravi; LAM, Monica S; ULLMAN, Jeffrey D. **Compiladores**, 2ª edição. Editora Longman do Brasil, 2007.

LOUDEN, Kenneth C. **Compiladores: Princípios e Práticas**. Editora Thomson Pioneira, 2004.

PRICE, Ana Maria de Alencar; TOSCANI, Simão Sirineo. **Implementação de Linguagens de Programação: Compiladores**, 3ª edição. Coleção: Série Livros Didáticos 9. Editora Bookman, 2008.

COMPLEMENTAR

Ivan Luiz Marques RICARTE. **Introdução à Compilação**. Editora Campus, 2008.

Alfred V. AHO, Monica S. LAM, Ravi SETHI, Jeffrey D. ULLMAN. **Compilers: Principles, Techniques, and Tools**, 2nd Edition. Prentice Hall, 2006.

Ronald MAK. **Writing Compilers and Interpreters: A Software Engineering Approach**, 3rd edition. Wiley, 2009.

Keith COOPER, Linda TORCZON. **Engineering a Compiler**, Second Edition. Morgan Kaufmann, 2011.

DELAMARO, Márcio Eduardo. **Como Construir um Compilador: Utilizando Ferramentas Java**. Editora Novatec, 2004.

Dick GRUNE; Henri BAL; Cerial JACOBS; Koen LANGENDOEN. **Modern Compiler Design**. John Wiley & Sons, 2000.

SIGLA
ICC006

DISCIPLINA
PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS

EMENTA

Fundamentos em Teoria da Computação. Técnicas de Análise de Algoritmos. Complexidade Computacional. Classes de Problemas Computacionais. Crescimento Assintótico de Funções. Somatórias e Resolução de Recorrências. Técnicas de Projeto de Algoritmos. Divisão e

Conquista: máximo e mínimo de uma lista. Algoritmos de Ordenação. Algoritmos de Busca. Método Guloso: Código de Huffman. Árvore Geradora Mínima. Caminho de Custo Mínimo. Programação Dinâmica: Multiplicações Matriciais. Árvore Binária de Busca. Problemas Computacionais Clássicos. Grafos e suas Aplicações: Algoritmos Elementares. Determinação de Estruturas de Custo Mínimo. Caminho Mínimo. Teoria da NP-Completeness: Problemas NP-Completos e NP-Díficeis. Redução Polinomial.

OBJETIVO

Reconhecer e lidar com classes específicas de problemas. Identificar e propor soluções eficientes para os mesmos, quando possível, através da aplicação das diversas técnicas de projeto e análise de algoritmos apresentadas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

CORMEN, Thomas; RIVEST, Ronald; LEISERSON, Charles; STEIN, Clifford. **Introduction to Algorithms**, 3rd edition. The MIT Press, 2009.

ZIVIANI, Nívio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Java e C++**. Thomson Learning, 2006.

GRAHAM, Ronald; KNUTH, Donald; PATASHNIK, O. **Matemática Concreta: Fundamentos para a Ciência da Computação**. 2ª Edição. Editora LTC, 1995.

COMPLEMENTAR

KLEINBERG, J.; TARDOS, E. **Algorithm Design**. Addison Wesley, 2005.

CORMEN, Thomas; RIVEST, Ronald; LEISERSON, Charles. **Algoritmos – Teoria e Prática**. Tradução da 2ª edição Americana. Editora Campus, 2002.

KNUTH, Donald. **The Art of Computer Programming**, Volume 1: Fundamentals Algorithms. Third Edition. Addison-Wesley, 1997.

KNUTH, Donald. **The Art of Computer Programming**, Volume 3: Sorting and Searching. Third Edition. Addison-Wesley, 1997.

HOROWITZ, Ellis, SAHNI, Sartaj. **Fundamentals of Computer Algorithms**. Galgotia, 1987.

SZWARCFITER, Jaime; MARKENZON, Lilian. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos**. 3ª Edição. Editora LTC, 2010.

SIGLA

ICC014

DISCIPLINA

LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO AVANÇADA

EMENTA

Algoritmos. Estruturas de programas e linguagens de programação de propósito geral. Estruturas de dados avançadas. Busca e ordenação (não) restrita. Manipulação aritmética e algébrica. Manipulação de strings. Teoria dos números. Combinatória. Grafos e algoritmos. Geometria computacional e algoritmos. Métodos exatos avançados – backtracking, programação dinâmica e outros de enumeração implícita, etc.

OBJETIVO

Desenvolver no aluno a habilidade de resolver problemas utilizando o ferramental computacional, através do domínio e aplicação de conceitos teóricos fundamentais e avançados de Ciência da Computação, culminando com a implementação de métodos

computacionais sofisticados e técnicas avançadas de programação. Prover aulas práticas de programação com o intuito de trabalhar de maneira mais efetiva tal habilidade nos alunos do curso. Desenvolver a habilidade de trabalho em equipe, abstração, aplicação de conteúdos teóricos avançados, lógica de programação, rapidez de raciocínio e de implementação, fomentando a participação dos alunos em competições de programação diversas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

SKIENA, S. S.; REVILLA, M. A. **Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual**. Springer, 2003.

GRAHAM, Ronald; KNUTH, Donald; PATASHNIK, O. **Matemática Concreta: Fundamentos para a Ciência da Computação**. 2ª Edição. Editora LTC, 1995.

CORMEN, Thomas; RIVEST, Ronald; LEISERSON, Charles. **Algoritmos – Teoria e Prática**. Tradução da 2ª edição Americana. Editora Campus, 2002.

COMPLEMENTAR

WEST, D. **Introduction to Graph Theory**, 2nd edition. Prentice Hall, 2001.

PREPARATA, F.; SHAMOS, M. **Computational Geometry: an Introduction**. Springer, 1985.

BONDY, J.; MURTY, A. **Graph Theory**. Springer, 2007.

DIESTEL, R. **Graph Theory**. Springer-Verlag, 2000.

SKIENA, S. S. **The Algorithm Design Manual**, 2nd edition. Springer, 2008.

CORMEN, Thomas; RIVEST, Ronald; LEISERSON, Charles; STEIN, Clifford. **Introduction to Algorithms**, 3rd edition. The MIT Press, 2009.

SIGLA
ICC400

DISCIPLINA
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SOFTWARE

EMENTA

Introdução a Software e Engenharia de Software. Princípios da Engenharia de Software. Qualidades esperadas em Engenharia de Software. Ciclos de vida em Desenvolvimento de Software. Processos de Desenvolvimento de Software – tradicionais e ágeis. Qualidade de produto e qualidade de processo. Modelos de Qualidade de Processo. Medição e Análise de Projetos de Software. Engenharia de Requisitos. Garantia da Qualidade de Software. Verificação e Validação de Software. Teste de Software. Evolução em Software. Introdução à Engenharia de Software Experimental.

OBJETIVO

Capacitar o aluno a ter uma visão geral sobre Engenharia de Software, tornando-o capaz de utilizar os métodos de Engenharia de Software para aprimorar o desenvolvimento de sistemas computacionais.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de Software: Teoria e Prática**, 2ª edição. Prentice Hall, 2003.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**, 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**, 9ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2011.

COMPLEMENTAR

ROCHA, A. R. C.; MALDONADO, J.; WEBER, K. **Qualidade de Software** – Teoria e Prática. Prentice Hall, 2001.

Kechi HIRAMA. **Engenharia de Software: Qualidade e Produtividade com Tecnologia**. Editora Campus, 2011.

PAULA FILHO, Wilson de Padua. **Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões**, 3ª edição. Editora LTC, 2009.

ENGHOLM JUNIOR, Hélio. **Engenharia de Software na Prática**. Editora Novatec, 2010.

SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. **CMMI for Development (CMMI-DEV)**, Version 1. 2, Technical Report CMU/SEI-2006-TR-008. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2006.

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. MPS. BR – **Guia Geral, Guias de Implementação e Guia de Avaliação**. Disponível em: www.softex.br.

SIGLA
ICC450

DISCIPLINA
INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO GRÁFICA

EMENTA

Introdução à Computação Gráfica. Dispositivos Gráficos. OpenGL. Geometria. Modelagem Geométrica. Visualização Tridimensional. Recorte. Rasterização. Visibilidade de Superfícies. Modelos de Iluminação. Colorização (shading). Mapeamentos. Cor. Imagem.

OBJETIVO

Caracterizar programação com elementos de Computação Gráfica para síntese de imagens realistas. Exemplificar sistemas não comerciais (“software livre”), como o OpenGL e o Blender, de maneira que o aluno tenha contato com ferramentas atuais e utilizadas em aplicações profissionais. Descrever como filmes, jogos, interfaces e animações em geral são produzidas e programadas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

COHEN, Marcelo; MANSSOUR; Isabel Harb. **OpenGL – Uma Abordagem Prática e Objetiva**. Editora Novatec, 2006.

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. **Computação Gráfica**, volume 1: Geração de Imagens, 1ª edição. Editora Campus, 2003.

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura; LETA, Fabiana R. **Computação Gráfica**, volume 2: Teoria e Prática, 1ª edição. Editora Campus, 2007.

COMPLEMENTAR

FOLEY, James D. VAN DAM, Andries; FEINER, Steven K.; HUGHES, John F. **Computer Graphics – Principles and Practice in C**, 2nd edition. Addison and Wesley, 1995.

HEARN, Donald; BAKER, M. Pauline. **Computer Graphics with OpenGL**, 4th edition. Prentice Hall, 2010.

ZHANG, Kang; AMMERAAL, Leen. **Computação Gráfica para Programadores Java**, 2ª edição. Editora LTC, 2008.

HETEM JR. , Annibal. **Computação Gráfica: Fundamentos de Informática**. Editora LTC, 2006.

Rafael C. GONZALEZ; Richard E. WOODS. **Processamento Digital de Imagens**, 3ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2010.

Hélio PEDRINI; William Robson SCHWARTZ. **Análise de Imagens Digitais: Princípios, Algoritmos e Aplicações**. Editora Cengage Learning, 2007.

Edward ANGEL, Dave SHREINER. **Interactive Computer Graphics: A Top-Down Approach with Shader-Based OpenGL**, 6th Edition. Addison-Wesley, 2011.

6º Período

SIGLA

ICC301

DISCIPLINA

SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

EMENTA

Introdução a sistemas distribuídos; comunicação em sistemas distribuídos; nomeação, sincronização; consistência e replicação de dados; recuperação e tolerância a falhas; segurança; aplicações e estudo de casos.

OBJETIVO

Apresentar uma visão geral da área de sistemas distribuídos, descrevendo seus principais conceitos, problemas e algoritmos. Permitir ao aluno uma vivência prática no projeto e implementação de aplicações distribuídas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. **Sistemas Distribuídos: Conceitos e Projeto**, 4ª edição. Editora Bookman, 2007.

VAN STEEN, Maarten; TANENBAUM, Andrew. **Sistemas Distribuídos – Princípios e Paradigmas**, 2ª edição. Editora Prentice Hall – Br, 2008.

BIRMAN, Kenneth Paul. **Reliable Distributed Systems: Technologies, Web Services, and Applications**, 2ª edição. Springer, 2010.

COMPLEMENTAR

COULOURIS, George; DOLLIMORE, Jean; KINDBERG, Tim. **Distributed Systems: Concepts and Design**, 5ª edição, Addison-Wesley, 2011.

TANENBAUM, Andrew S.; VAN STEEN, Maarten. **Distributed Systems: Principles and Paradigms**, 2ª edição. Pearson Prentice Hall, 2007.

ANDREWS, Gregory R. **Foundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming**. Addison-Wesley, 2000.

Kai HWANG; Jack DONGARRA; Geoffrey FOX. **Distributed and Cloud Computing: From Parallel Processing to the Internet of Things**. Elsevier, 2011.

PUDER Arnor; ROMER Kay; PILHOFER Frank. **Distributed Systems Architecture: A Middleware Approach**. MK Press, 2006.

JOSUTTIS, Nicolai M. **SOA in Practice: The Art of Distributed System Design**; O'Reilly Media, 2009.

SIGLA
ICC401

DISCIPLINA
ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS

EMENTA

Fundamentos de Análise e Projeto. Gerência do Processo de Desenvolvimento de Software. Engenharia de Requisitos de sistemas/software. Processo de identificação de componentes e artefatos de um sistema. Elaboração de modelos de sistemas através de Linguagem Unificada de Modelagem (UML). Projeto de sistemas com base no modelo de especificação. Componentes. Padrões de Projeto de Software.

OBJETIVO

Utilizar modernas tecnologias de modelagem, análise e projeto de desenvolvimento de sistemas computacionais.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

PFLEEGER, Shari Lawrence. **Engenharia de Software: Teoria e Prática**, 2ª edição. Prentice Hall, 2003.

WAZLAWICK, R. S. **Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

LIMA, A. S. **UML 2.0 – do Requisito à Solução**. São Paulo: Érica, 2008.

COMPLEMENTAR

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**, 9ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2011.

LARMAN, Craig. **Utilizando UML e Padrões: uma Introdução à Análise e ao Projeto Orientado a Objetos**, 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software**, 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

MELO, A. C. **Exercitando Modelagem em UML**. São Paulo: Brasport, 2006.

BEZERRA, Eduardo. **Princípio de Análise e Projetos de Sistemas com UML**. Editora Elsevier – Campus, 2006.

DENNIS, Alan; WIXOM, Barbara Haley. **Análise e Projeto de Sistemas**, 2ª edição. Editora LTC, 2005.

SIGLA
ICC043

DISCIPLINA
PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO

EMENTA

Apresentação dos conceitos das linguagens de programação modernas; Sintaxe e Semântica das linguagens de programação; Diferentes paradigmas de programação; Estudo comparativo das linguagens de programação; Elementos das linguagens de programação modernas: estruturas de dados e de controle, ambiente de execução, subrotinas; recursividade; Aspectos de projeto de Linguagens de Programação.

OBJETIVO

Capacitar o aluno a compreender os principais aspectos inerentes ao projeto de linguagens de programação e suas principais construções, as características inerentes aos paradigmas de construção de linguagens de programação e suas aplicações. Descrever os aspectos históricos

das principais linguagens de programação. Compreender o processo de descrição formal de linguagens de programação. Conhecer elementos para comparação e classificação das linguagens de programação. Obter subsídios para o projeto de linguagens de programação. Estudar linguagens através de ambientes de execução.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Robert W. Sebesta. **Concepts of Programming Language**, 10ª Edição. Addison Wesley, 2012.

Allen B. Tucker, Robert E. Noonan. **Programming Languages: Principals and Paradigms**, 2ª Edição. McGraw-Hill, 2008.

David A. Watt. **Programming Language Design Concepts**. Wiley, 2004.

COMPLEMENTAR

Scott, M. L. **Programming Language Pragmatics**, 3rd edition. Morgan Kaufmann, 2009.

Adesh K. Pandey. **Programming Language: Principles and Paradigms**. Science Int Ltd, 2008

Harvey M. Deitel e Paul J. Deitel. **Java How to Program** (early objects), 9th edition. Prentice Hall, 2011

W. F. Clocksin, C. S. Mellish. **Programming in Prolog: Using the ISO Standard**, 5th edition. Springer, 2003.

Graham Hutton. **Programming in Haskell**. Cambridge University Press, 2007.

John M. Zelle. **Python Programming: An Introduction to Computer Science**, 2nd edition. Franklin, Beedle & Associates Inc. , 2010.

SIGLA
ICC500

DISCIPLINA
INTRODUÇÃO À OTIMIZAÇÃO COMBINATÓRIA

EMENTA

Problemas clássicos, algoritmos e complexidade computacional. Modelagem matemática. Problemas mono e multiobjetivos. Métodos exatos versus aproximados. Busca local versus busca global. Introdução à combinatória poliédrica e programação linear inteira. Análise de Garantia de Desempenho. Análise Empírica. Problemas de otimização. Caracterização de aplicações reais.

OBJETIVO

Apresentar uma visão geral sobre a área de Otimização Combinatória. Modelar problemas teóricos e aplicações práticas complexas das mais diversas áreas do conhecimento e do setor produtivo, através da aplicação do ferramental de Teoria da Computação, Teoria dos Grafos e Matemática Computacional, e com o desenvolvimento de métodos computacionais avançados. Investigar conceitos, problemas e técnicas de otimização para a aplicação em situações diversas de projetos vivenciados pelos alunos.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

GOLDBARG, Marco; LUNA, Henrique. **Otimização Combinatória e Programação Linear**, 2ª edição. Editora Campus, 2005.

PAPADIMITRIOU, Christos; STEIGLITZ, Kenneth. **Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity**. Dover, 1998.

BAZARAA, Mokhtar S.; JARVIS, John J.; SHERALI, Hanif D. **Linear Programming and Network Flows**, 4th edition. Wiley, 2009.

COMPLEMENTAR

TALBI, El-Ghazali. **Metaheuristics: From Design to Implementation**. Wiley InterScience, 2009.

Ajith ABRAHAM; Robert GOLDBERG. **Evolutionary Multiobjective Optimization: Theoretical Advances and Applications**. Springer, 2010.

Chvatal, V. **Linear Programming**. Freeman, 1983.

Lawrence David DAVIS. **Handbook of Genetic Algorithms**. Van Nostrand Reinhold, 1991.

Lawler, E. **Combinatorial Optimization: Networks and Matroids**. Reedição do livro original de 1976. New York: Dover Publications, 2001.

Laurence A. WOLSEY; George L. NEMHAUSER. **Integer and Combinatorial Optimization**. Wiley-Interscience, 1999.

SIGLA
ICC122

DISCIPLINA
ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL

EMENTA

Estatística descritiva. Cálculo das Probabilidades. Variáveis aleatórias. Valores Característicos de uma variável aleatória. Modelos de distribuição discreta. Modelos de distribuição contínua. Amostragem e distribuição amostral. Estimação de Parâmetros. Teste de hipóteses. Aplicações e uso de software estatístico.

OBJETIVO

Familiarizar os alunos com o tratamento computacional de dados estatísticos. Compreender e aplicar os modelos de distribuição estatística em experimentos de computação.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

BUSSAB, Wilton de Oliveira; MORETTIN, Pedro Alberto. **Estatística Básica**, 7ª edição. Editora Saraiva, 2011.

MOORE, David S. **A Estatística Básica e sua Prática**, 5ª edição. Editora LTC, 2011.

TRIVEDI, Kishor Shridharbhai. **Probability and Statistics with Reliability, Queueing, and Computer Science Applications**, 2nd Edition. Wiley-Interscience, 2001.

COMPLEMENTAR

NAVIDI, William. **Probabilidade e Estatística para Ciências Exatas**. Editora McGraw Hill – Artmed, 2012.

DALGAARD, Peter. **Introductory Statistics with R**, 2nd edition. Springer, 2008.

VERZANI, John. **Using R for Introductory Statistics**. Chapman and Hall/CRC, 2004.

Norman MATLOFF. **The Art of R Programming: A Tour of Statistical Software Design**. No Starch Press, 2011.

JOHNSON, James L. **Probability and Statistics for Computer Science**. Wiley-Interscience, 2008.

BARON, Michael. **Probability and Statistics for Computer Scientists**. Chapman and Hall/CRC, 2006.

JAYNES, E. T. **Probability Theory: The Logic of Science**. Cambridge University Press, 2003.

SIGLA **DISCIPLINA**
ICC200 **BANCO DE DADOS I**

EMENTA

Conceitos Básicos (A abordagem de banco de dados, Sistemas gerenciadores de bancos de dados, Aplicações de bancos de dados) ; Armazenamento e recuperação de dados em memória secundária (Técnicas de organização de arquivos; Estruturas de indexação e métodos de acesso) ; Modelo de Dados Relacional (Conceitos básicos; Linguagem SQL) ; Aspectos Operacionais de Bancos de Dados (Transações; Controle de Concorrência; Recuperação de Falhas; Processamento de Consultas).

OBJETIVO

Apresentar os fundamentos da tecnologia de bancos de dados, seus principais recursos, características e suas aplicações. Estudar a arquitetura e o funcionamento de sistemas gerenciadores de bancos de dados, os principais problemas relacionados com controle de concorrência e recuperação de falhas de bancos de dados e as principais técnicas para o tratamento desses problemas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

GARCIA-MOLINA Hector, ULLMAN, Jeffrey D. , WIDOM, Jennifer. **Database Systems: The Complete Book**. 2ª ed. Prentice Hall, 2008.

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamentos de Bancos de Dados**. 3a ed. , McGraw Hill Brasil, 2008.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**, 6ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2011.

COMPLEMENTAR

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Fundamentals of Database Systems**, 6th edition. Addison Wesley, 2010.

SHASHA, Dennis Elliott; BONNET, Philippe. **Database Tuning: Principles, Experiments, and Troubleshooting Techniques**. Morgan Kaufmann, 2003.

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**, 1ª edição. Editora Campus, 2004.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. Tradução da 5ª edição. Editora Campus, 2006.

RAMAKRISHNAN, R. **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados**, 3ª edição. Editora Bookman, 2008.

7º Período

SIGLA **DISCIPLINA**
ICC501 **SIMULAÇÃO DE EVENTOS DISCRETOS**

EMENTA

Terminologia. Vantagens e desvantagens da simulação. Mecanismos de avanço no tempo. Princípios de modelagem. Métricas de desempenho. Modelos de sistemas de eventos discretos. Modelagem por simulação de eventos discretos. Geração de números aleatórios. Qualidades de um bom gerador. Geração de Variáveis aleatórias discretas. Geração de variáveis aleatórias contínuas. Verificação e validação. Técnicas e erros mais comuns. Amostragem e coleta de dados. Identificação da distribuição teórica de probabilidades. Eliminação do estado transiente. Regras de parada. Métodos de análise. Projeto de experimentos. Estudos de casos.

OBJETIVO

Apresentar os conceitos gerais de modelagem e simulação de sistemas estocásticos dinâmicos. Aplicar computadores para a elaboração e execução de experimentos de simulação: estabelecimento do problema, projeto do modelo, verificação e validação do modelo, experimentação, análise dos resultados e documentação das conclusões. Identificar os paradigmas básicos de simulação de sistemas. Reconhecer diferentes conceitos e ferramentas de simulação estocástica. Escrever programas de simulação discreta orientada a eventos.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Leonardo CHWIF; Afonso Celso MEDINA. **Modelagem e Simulação de Eventos Discretos**, 3ª edição. Editora do Autor, 2010.

Paulo José de FREITAS FILHO. **Introdução à Modelagem e Simulação de Sistemas com Aplicações em Arena**, 2ª edição. Editora Visual Books, 2008.

LAW, Averill; KELTON, W. David. **Simulation Modeling and Analysis**, 4th edition. McGraw Hill, 2007.

COMPLEMENTAR

A. C. Z. SOUZA e C. A. M. PINHEIRO. **Introdução à Modelagem, Análise e Simulação de Sistemas Dinâmicos**. Editor Interciência, 2008.

Paul A. Fishwick. **Simulation Model Design and Execution: Building Digital Worlds**. Prentice-Hall, 1995.

P. D. ALECRIM. **Simulação Computacional para Redes de Computadores**. Editora Ciência Moderna, 2009.

Sheldon M. ROSS. **Simulation**, 4th edition. Academic Press, 2006.

Jerry BANKS; John S. CARSON; Barry L. NELSON; David M. NICOL. **Discrete-Event System Simulation**, 5th edition. Prentice Hall, 2009.

SIGLA

DISCIPLINA

ICC102

METODOLOGIA CIENTÍFICA EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

EMENTA

Bases filosóficas do método científico. Estruturação do trabalho científico – planos e projetos de trabalho. Pesquisa e organização das fontes de referência bibliográfica e citação. Elaboração, revisão, edição e apresentação do trabalho científico.

OBJETIVO

Capacitar o aluno para elaborar e apresentar trabalhos científicos utilizando-se dos métodos científicos e de normas técnicas documentais na realização da pesquisa bibliográfica e organização de trabalhos acadêmicos.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. Editora Campus, 2009.

APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa**, 2ª edição revista e atualizada. Editora Cengage Learning, 2012.

MATTAR NETO, João Augusto. **Metodologia Científica na Era da Informática**, 3ª edição. Saraiva Editora, 2008.

COMPLEMENTAR

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro. **Como Escrever (e Publicar) um Trabalho Científico – Dicas para pesquisadores e jovens cientistas**. Editora Garamond, 2010.

SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. **Metodologia Científica**, 2ª edição. Editora Cengage Learning, 2012.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, Pilar B. **Metodologia de Pesquisa**, 3ª edição. Mc-Graw Hill, 2006.

BARROS, Aidil Jesus da Silveira; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. **Fundamentos de Metodologia Científica**, 3ª edição. Pearson do Brasil, 2008.

CERVO, Amado Luiz; SILVA, Roberto; BERVIAN, Pedro A. **Metodologia Científica**, 6ª edição. Editora Prentice Hall Brasil, 2006.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**, 23ª edição revisada e atualizada. Editora: Cortez, 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**, 7ª edição. Editora Atlas, 2010.

SIGLA

ICC201

DISCIPLINA

BANCO DE DADOS II

EMENTA

Modelo Relacional Avançado (Restrições de integridade; Álgebra Relacional; Formas Normais) ; Projeto de Banco de Dados (Modelo Entidade-Relacionamento; Extensões do MER; Mapeamento ER-Relacional; Diagramas UML) ; Desenvolvimento de Aplicações para Bancos de Dados (Interfaces para SQL; Procedimentos Armazenados; Aplicações Web) Modelos de Dados Avançados (Modelo Relacional Estendido, XML) Tópicos Avançados (Mineração de Dados, Armazéns de Dados, OLAP).

OBJETIVO

Estudar com profundidade o desenvolvimento de projetos de bancos de dados em todas as suas fases: projeto conceitual, lógico e físico. Discutir a aplicação de diferentes modelos de dados usados para as fases de projeto de banco de dados. Entender detalhes envolvidos no desenvolvimento de aplicações para banco de dados.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

GARCIA-MOLINA Hector, ULLMAN, Jeffrey D. , WIDOM, Jennifer. **Database Systems: The Complete Book**. 2ª ed. Prentice Hall, 2008.

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamentos de Bancos de Dados**. 3a ed. , McGraw Hill Brasil, 2008.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**, 6ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2011.

COMPLEMENTAR

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Fundamentals of Database Systems**, 6th edition. Addison Wesley, 2010.

SHASHA, Dennis Elliott; BONNET, Philippe. **Database Tuning: Principles, Experiments, and Troubleshooting Techniques**. Morgan Kaufmann, 2003.

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**, 1ª edição. Editora Campus, 2004.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. Tradução da 5ª edição. Editora Campus, 2006.

RAMAKRISHNAN, R. **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados**, 3ª edição. Editora Bookman, 2008.

SIGLA
FAA011

DISCIPLINA
INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO

EMENTA

Introdução. Funções administrativas: planejamento, organização, direção e controle. Administração de Tecnologia e da Inovação.

OBJETIVO

Compreender e interpretar a evolução e as funções da administração, bem como, relacioná-las empiricamente com o ambiente contemporâneos das organizações.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

CARAVANTES, Geraldo R. **Administração: Teorias e Processos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à Administração**, 8ª edição. Editora Atlas, 2011.

CHIAVENATO, Idalberto. **Administração: Teoria, Processo e Prática**. Editora Campus, 2006.

COMPLEMENTAR

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. Editora Campus, 2004.

CHIAVENATO, Idalberto. **Princípios da Administração: uma Abordagem Prática**. Editora Campus, 2006.

MORAES, A. M. P. **Introdução à Administração**. Editora Prentice-Hall, 2004.

CASSAR, Mauricio; ZAVAGLIA, Tercia; DIAS, Reinaldo. **Introdução à Administração – Da Competitividade à Sustentabilidade**, 2ª edição. Editora Alinea, 2008.

ESCRIVAO FILHO, Edmundo; PERUSSI FILHO, Sergio. **Teorias de Administração – Introdução ao Estudo do Trabalho do Administrador**. Editora Saraiva, 2010.

8º Período

SIGLA
ICC150

DISCIPLINA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

EMENTA

Especificação e desenvolvimento do trabalho final de graduação, através de pesquisa e documentação adequadas. Apresentação de uma proposta para o trabalho de conclusão.

OBJETIVO

Orientar o aluno na produção de um projeto de trabalho científico, fundamentando com os conhecimentos aprendidos no decorrer do curso.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

WAZLAWICK, Raul Sidnei. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. Editora Campus, 2009.

ECO, Umberto. **Como Se Faz uma Tese**, 23ª edição. Coleção Estudos, 85. Editora Perspectiva, 2010.

MATTAR NETO, João Augusto. **Metodologia Científica na Era da Informática**, 3ª edição. Saraiva Editora, 2008.

POLITO, Rachel. **Superdicas para um TCC – Trabalho de Conclusão de Curso Nota 10**. Editora Saraiva, 2008.

COMPLEMENTAR

BERTUCCI, Janete Lara de Oliveira. **Metodologia Básica para Elaboração de Trabalhos de Conclusão de Cursos (TCC)**. Editora Atlas, 2008.

SANTOS, Clovis Roberto. **Trabalho de Conclusão de Curso – Guia de Elaboração Passo a Passo**. Editora Cengage Learning, 2010.

APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da Ciência: Filosofia e Prática da Pesquisa**, 2ª edição revista e atualizada. Editora Cengage Learning, 2012.

SANTOS, João Almeida; PARRA FILHO, Domingos. **Metodologia Científica**, 2ª edição. Editora Cengage Learning, 2012.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos F.; LUCIO, Pilar B. **Metodologia de Pesquisa**, 3ª edição. Mc-Graw Hill, 2006.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**, 23ª edição revisada e atualizada. Editora: Cortez, 2007.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**, 7ª edição. Editora Atlas, 2010.

SIGLA
ICC104

DISCIPLINA
INFORMÁTICA, ÉTICA E SOCIEDADE

EMENTA

As revoluções técnico-científicas e a sociedade. Aspectos econômicos, sociais, culturais e legais da computação. Desenvolvimento social e desenvolvimento econômico. Sustentabilidade. Modelos de desenvolvimento baseados em tecnologia. Impactos sociais e ambientais da Informática. Ética profissional. Mercado de trabalho de Informática. Regulamentação da profissão. Legislação. Segurança e privacidade. Ergonomia. Informática na Educação e na Medicina. Novas tecnologias para ensino. **História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena.**

OBJETIVO

Desenvolver habilidades de um profissional de informática comprometido com a solução de problemas culturais, éticos, ambientais e sociais na comunidade em que atua. Compreender a sua função social como profissional de informática para o desenvolvimento socioeconômico da sua região e do País. Identificar potenciais impactos das novas tecnologias de informação e comunicação nas comunidades e sociedades regionais.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

BAASE, Sara. **A Gift of Fire: Social, Legal, and Ethical Issues for Computing and the Internet**, 3rd Edition. Prentice Hall, 2008.

BARGER, Robert N. **Ética na Computação: Uma Abordagem Baseada em Casos**. Editora LTC, 2011.

DUPAS, Gilberto. **Ética e Poder na Sociedade da Informação**, 3ª edição. Editora UNESP, 2011.

RUBEN, Guilherme; WAINER, Jacques; DWYER, Tom. **Informática, Organizações e Sociedade no Brasil**. Editora Cortez, 2003.

COMPLEMENTAR

Task Force for the Revision of the ACM Code of Ethics and Professional Conduct (1992). **ACM Code of Ethics and Professional Conduct**. Disponível em <http://www.acm.org/constitution/code.html>.

MESSERLY, John G. **Why Should Computer Science Majors Take A Computer Ethics Course?** Disponível em <http://www.cs.utexas.edu/users/messerly/349/Reflection.htm>

BARBIERI, José Carlos; CAJAZEIRA, Jorge Emanuel Reis. **Responsabilidade Social Empresarial e Empresa Sustentável – Da Teoria à Prática**. Editora Saraiva, 2011.

GOMES, Adriano; MORETTI, Sérgio. **A Responsabilidade e o Social – Uma Discussão Sobre o Papel das Empresas**. Editora Saraiva, 2007.

BARBIERI, José Carlos. **Gestão Ambiental Empresarial – Conceitos Modelos e Instrumentos**, 3ª edição. Editora Saraiva, 2011.

YOUSSEF e FERNANDEZ. **Informática e Sociedade**, Editora Ática, 1988.

SIGLA
ICC103

DISCIPLINA
EMPREENDEDORISMO EM INFORMÁTICA

EMENTA

Visão geral do empreendedor, perfil do empreendedor, identificação de oportunidades, análise de mercado, concepção de produtos e serviços, análise financeira, planejamento e implantação de empresas, buscando assessoria para o negócio, questões legais para constituição de empresas.

OBJETIVO

Despertar o interesse pela criação do próprio negócio. Transformar os alunos em atores conscientes no cenário de mudanças da economia mundial.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

DOLABELA Chaves, Fernando Celso. **O Segredo de Luísa** – uma Ideia, uma Paixão e um Plano de Negócios: como nasce o empreendedor e se cria uma empresa. Editora Sextante, 2008.

FERRARI, Roberto. **Empreendedorismo para Computação: Criando Negócios de Tecnologia**. Editora Campus, 2009.

José Carlos Assis DORNELAS. **Empreendedorismo: Transformando Ideias em Negócios**, 3ª edição. Elsevier, 2008.

COMPLEMENTAR

Silvio Aparecido dos SANTOS. **Empreendedorismo de base tecnológica: evolução e trajetória**, 2ª edição. UniCorpore, 2005.

HISRICH, Robert D.; PETERS, Michael P.; SHEPHERD, Dean A. **Empreendedorismo**, 7ª edição. Editora Bookman, 2009.

SALIM, Cesar Simões; SILVA, Nelson. **Introdução ao Empreendedorismo**, 1ª edição. Editora Campus, 2009.

BESSANT, John; TIDD, Joe. **Inovação e Empreendedorismo**, 1ª edição. Editora Bookman, 2009.

FELIPINI, Dailton. **Empreendedorismo na Internet** – Col. Melhores Práticas E-commerce. Editora Brasport, 2010.

Disciplinas Optativas (Perfil 01 – Formação Generalista)

SIGLA
ICC007

DISCIPLINA
PROGRAMAÇÃO PARA WEB

EMENTA

A arquitetura da web: navegadores; servidores de páginas e de aplicações; protocolos de comunicação. Construção de aplicações para a web: modelagem de aplicações Web, uso de linguagens de programação voltadas para a Web; prototipação de sistemas; utilização do padrão MVC e de outros padrões de projeto; persistência de dados; instalação e ambiente operacional da aplicação. Ferramentas para o desenvolvimento de aplicações na web.

OBJETIVO

Possibilitar que o aluno tenha contato com tecnologias de desenvolvimento de software com base na Web, explorando as características dessas tecnologias, entendendo seu funcionamento e aplicação. Compreender os fundamentos e metodologias envolvidas no desenvolvimento de aplicações para a Web. Apresentar as principais tecnologias atuais para o desenvolvimento de aplicações para a Web. Verificar na prática o desenvolvimento de aplicações para a Web com base nas metodologias e técnicas apresentadas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

MELO, Alexandre Altair; LUCKOW, Decio Heinzemann. Programação Java para a Web. Editora Novatec, 2010.

JANDL JUNIOR, Peter. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP e JSTL. Editora Novatec, 2009.

GONÇALVES, E. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP, SERVELTS, JAVASERVER FACES, HIBERNATE, EJB 3 PERSISTENCE e AJAX. Editora Ciência Moderna, 2007.

COMPLEMENTAR

Jeffrey C. JACKSON. Web Technologies: A Computer Science Perspective. Prentice Hall, 2006.

DUCKETT, Jon. Introdução à Programação Web com HTML, XHTML e CSS, 2ª edição. Editora Ciência Moderna, 2010.

DAVIS, Michele E.; PHILLIPS, Jon A. Aprendendo PHP e MySQL. Editora Starlin Alta Consult, 2008.

BOWERS, Michael. Profissional Padrões de Projeto com CSS e HTML. Editora Starlin Alta Consult, 2008.

ROBBINS, Jennifer Niederst. Aprendendo Web Design, 3ª edição. Editora Bookman, 2010.

LOUDON, Kyle. Desenvolvimento de Grandes Aplicações Web: Produzindo Código Capaz de Crescer e Evoluir. Editora Novatec, 2010.

SIGLA

ICC011

DISCIPLINA

LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO A

EMENTA

Algoritmos e estruturas de controle. Desenvolvimento sistemático de algoritmos. Elaboração e teste de programas. Desenvolvimento de programas por etapas. Conceitos de modularidade e refinamentos sucessivos. Estruturas de dados homogêneas e heterogêneas. Desenvolvimento de algoritmos de ordenação e busca. Introdução às estruturas de dados dinâmicas (ponteiros).

OBJETIVO

Praticar procedimentos e ferramentas relacionados à programação de computadores. Elaborar e verificar algoritmos, além implementá-los em uma linguagem de programação de alto nível. Manipular estruturas de dados armazenadas em memória principal.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a Estrutura de Dados: com Técnicas de Programação em C. Editora Campus, 2008.

Zivianni, N. Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C. Cengage Learning, 2010.

Thomas H. Cormen; Charles E. Leiserson; Ronald L. Rivest. Algoritmos - Teoria e Prática -, Campus Editora, 2008.

COMPLEMENTAR

Bianchi, Francisco; Engelbrecht, Angela de Mendonça; Nakamiti, Gilberto Shiguelo; Piva Junior, Dilermando. Algoritmos e Programação de Computadores. Campus, 2012.
Concilio, Ricardo; Furlan, Marco; Gomes, Marcelo; Soares, Marcio. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning, 2011.
Feofiloff, Paulo. Algoritmos em Linguagem C. Campus, 2008.
DEITEL, Harvey M. & DEITEL, Paul J. C: Como Programar. 6ª edição. Pearson, 2011.
ETTER, Delores M. Engineering Problem Solving with C, 4th Edition. Pearson, 2012.
HANLY, Jeri R. & KOFFMAN, Elliot B. Problem Solving and Program Design in C. 5th Edition. Addison Wesley, 2006.
SENNE, Edson Luiz França. Primeiro Curso de Programação em C, 3ª Edição. Visual Books, 2009.

SIGLA
ICC012

DISCIPLINA
LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO B

EMENTA

Fundamentos de Análise de Algoritmos; Recursividade; Processamento de cadeias de caracteres: Casamento de cadeias. Conceito de arquivos. Métodos de acesso a arquivo. Alocação dinâmica de memória; Estruturas de dados dinâmicas (ponteiros) básicas: Lista, Pilhas, Filas e Árvores e Grafos. Implementação de tipos abstratos de dados.

OBJETIVO

Elaborar algoritmos e proceder a verificação dos mesmos, além implementá-los em uma linguagem de programação de alto nível. O aluno deverá estar apto a elaborar programas para manipular estruturas de dados armazenadas em memória principal e secundária.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

CELES, Waldemar; CERQUEIRA, Renato; RANGEL, José Lucas. Introdução a Estrutura de Dados: com Técnicas de Programação em C. Editora Campus, 2008.
Zivianni, N. Projeto de Algoritmos com Implementação em Pascal e C. Cengage Learning, 2010.
Thomas H. Cormen; Charles E. Leiserson; Ronald L. Rivest. Algoritmos - Teoria e Prática -, Campus Editora, 2008.

COMPLEMENTAR

EDELWEISS, Nina; GALANTE, R. Estruturas de Dados, 1ª ed. São Paulo: Bookman, 2009.
DROZDEK A. Estrutura de Dados e Algoritmos em C++. Cengage Learning, 2009.
Barry, Paul/ Griffiths, David. Use a cabeça – Programação. Alta Books, 2010.
DEITEL, Harvey M. & DEITEL, Paul J. C: Como Programar. 6ª edição. Pearson, 2011.
HANLY, Jeri R. & KOFFMAN, Elliot B. Problem Solving and Program Design in C. 5th Edition. Addison Wesley, 2006.

SIGLA
ICC013

DISCIPLINA
LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO C

EMENTA

Introdução a projeto de programas, programação orientada a objetos, métodos e linguagens orientadas a objetos, tratamento de exceções, Threads, programação orientada a objetos para a Web, programação orientada a objetos para dispositivos móveis, sensores e TV digital.

OBJETIVO

Elaborar, verificar e implementar programas orientados a objeto.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

SILVEIRA, Paulo; SILVEIRA, Guilherme; MOREIRA, Guilherme; STEPPAT, Nico; KUNG, Fabio; LOPES, Sergio. Introdução a Arquitetura e Design de Software: Uma Visão Sobre a Plataforma Java. Editora Campus, 2011.

DEITEL, Harvey M. e DEITEL, Paul J. Java – Como Programar, 8ª edição. Editora Pearson, 2010.

BLOCH, Joshua. Effective Java, 2ª edição. Addison-Wesley, 2008.

COMPLEMENTAR

SIERRA, Kathy e BATES, Burt. Head First Java. O'Reilly Media, 2005.

Java SE Technical Documentation. Disponível em: <http://docs.oracle.com/javase/>. Acessado em março/2012.

ANDERSON, Julie; FRANCESCHI, Herve. Java 6 – Uma Abordagem Ativa de Aprendizado. Editora LTC, 2010.

Eckel, B. Thinking in Java, 4th edition. Prentice Hall PTR, 2006. Cópia eletrônica gratuita em: <http://mindview.net/Books/TIJ4>

SCHACH, Stephen R. Engenharia de Software - Os Paradigmas Clássico e Orientado a Objetos, 7ª edição. Editora McGraw-Hill, 2009.

SIGLA

ICC015

DISCIPLINA

DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO I

EMENTA

Estruturas de dados avançadas, ordenação (não) restrita, aritmética, álgebra, combinatória, teoria dos números, grafos, geometria computacional, métodos avançados – backtracking, programação dinâmica.

OBJETIVO

Desenvolver a habilidade de resolver problemas computacionais. Aplicar técnicas avançadas de programação e análise de algoritmos. Prover aulas práticas de programação com o intuito de trabalhar de maneira mais efetiva tal habilidade nos alunos do curso.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Steve S. SKIENA; Miguel A. REVILLA. Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual, Springer, 2003.

Thomas H. CORMEN, Charles E. LEISERSON, Ronald L. RIVEST. Algoritmos: Teoria e Prática. Editora Campus, 2002.

Adnan Aziz; Amit Prakash. Algorithms For Interviews. CreateSpace, 2010.

John Mongan; Noah Suojanen; Eric Giguère. Programming Interviews Exposed: Secrets to Landing Your Next Job, 2nd Edition. Wrox, 2007.

COMPLEMENTAR

Steven S. Skiena. The Algorithm Design Manual, 2nd edition. Springer, 2008.

Gayle Laakmann McDowell. Cracking the Coding Interview: 150 Programming Questions and Solutions, 5th edition. CareerCup, 2011.

Anany Levitin; Maria Levitin. Algorithmic Puzzles. Oxford University Press, 2011.

Dennis Shasha. Puzzles for Programmers and Pros. Wrox, 2007.

Roland Backhouse. Algorithmic Problem Solving. Wiley & Sons, 2011.

SIGLA
ICC016

DISCIPLINA
DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO II

EMENTA

Estruturas de dados avançadas, ordenação (não) restrita, aritmética, álgebra, combinatória, teoria dos números, grafos, geometria computacional, métodos avançados – backtracking, programação dinâmica.

OBJETIVO

Desenvolver a habilidade de resolver problemas computacionais. Aplicar técnicas avançadas de programação e análise de algoritmos. Prover aulas práticas de programação com o intuito de trabalhar de maneira mais efetiva tal habilidade nos alunos do curso.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Steve S. SKIENA; Miguel A. REVILLA. Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual, Springer, 2003.

Thomas H. CORMEN, Charles E. LEISERSON, Ronald L. RIVEST. Algoritmos: Teoria e Prática. Editora Campus, 2002.

Adnan Aziz; Amit Prakash. Algorithms For Interviews. CreateSpace, 2010.

John Mongan; Noah Suojanen; Eric Giguère. Programming Interviews Exposed: Secrets to Landing Your Next Job, 2nd Edition. Wrox, 2007.

COMPLEMENTAR

Steven S. Skiena. The Algorithm Design Manual, 2nd edition. Springer, 2008.

Gayle Laakmann McDowell. Cracking the Coding Interview: 150 Programming Questions and Solutions, 5th edition. CareerCup, 2011.

Anany Levitin; Maria Levitin. Algorithmic Puzzles. Oxford University Press, 2011.

Dennis Shasha. Puzzles for Programmers and Pros. Wrox, 2007.

Roland Backhouse. Algorithmic Problem Solving. Wiley & Sons, 2011.

SIGLA
ICC017

DISCIPLINA
DESAFIOS DE PROGRAMAÇÃO III

EMENTA

Estruturas de dados avançadas, ordenação (não) restrita, aritmética, álgebra, combinatória, teoria dos números, grafos, geometria computacional, métodos avançados – backtracking, programação dinâmica.

OBJETIVO

Desenvolver a habilidade de resolver problemas computacionais. Aplicar técnicas avançadas de programação e análise de algoritmos. Prover aulas práticas de programação com o intuito de trabalhar de maneira mais efetiva tal habilidade nos alunos do curso.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Steve S. SKIENA; Miguel A. REVILLA. Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual, Springer, 2003.

Thomas H. CORMEN, Charles E. LEISERSON, Ronald L. RIVEST. Algoritmos: Teoria e Prática. Editora Campus, 2002.

Adnan Aziz; Amit Prakash. Algorithms For Interviews. CreateSpace, 2010.

John Mongan; Noah Suojanen; Eric Giguère. Programming Interviews Exposed: Secrets to Landing Your Next Job, 2nd Edition. Wrox, 2007.

COMPLEMENTAR

Steven S. Skiena. The Algorithm Design Manual, 2nd edition. Springer, 2008.

Gayle Laakmann McDowell. Cracking the Coding Interview: 150 Programming Questions and Solutions, 5th edition. CareerCup, 2011.

Anany Levitin; Maria Levitin. Algorithmic Puzzles. Oxford University Press, 2011.

Dennis Shasha. Puzzles for Programmers and Pros. Wrox, 2007.

Roland Backhouse. Algorithmic Problem Solving. Wiley & Sons, 2011.

SIGLA

ICC190

DISCIPLINA

TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO I

EMENTA

Estudo de temas específicos em Ciência da Computação a critério do instrutor.

OBJETIVO

Esta disciplina tem como objetivo permitir ao aluno o aprofundamento em assuntos estabelecidos da área de Ciência da Computação.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA

ICC191

DISCIPLINA

TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO II

EMENTA

Estudo de temas específicos em Ciência da Computação a critério do instrutor.

OBJETIVO

Esta disciplina tem como objetivo permitir ao aluno o aprofundamento em assuntos estabelecidos da área de Ciência da Computação.

REFERÊNCIAS**BÁSICA**

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA**ICC192****DISCIPLINA****TÓPICOS AVANÇADOS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO I****EMENTA**

Estudo de temas específicos em Ciência da Computação a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Ciência da Computação.

REFERÊNCIAS**BÁSICA**

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA**ICC193****DISCIPLINA****TÓPICOS AVANÇADOS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO II****EMENTA**

Estudo de temas específicos em Ciência da Computação a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Ciência da Computação.

REFERÊNCIAS**BÁSICA**

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA**ICC195****DISCIPLINA****TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO I****EMENTA**

Estudo de temas específicos em Sistemas de Informação a critério do instrutor.

OBJETIVO

Esta disciplina tem como objetivo permitir ao aluno o aprofundamento em assuntos estabelecidos da área de Sistemas de Informação.

REFERÊNCIAS**BÁSICA**

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA
ICC196

DISCIPLINA
TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO II

EMENTA

Estudo de temas específicos em Sistemas de Informação a critério do instrutor.

OBJETIVO

Esta disciplina tem como objetivo permitir ao aluno o aprofundamento em assuntos estabelecidos da área de Sistemas de Informação.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA
ICC197

DISCIPLINA
TÓPICOS AVANÇADOS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO I

EMENTA

Estudo de temas específicos em Sistemas de Informação a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Sistemas de Informação.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA
ICC198

DISCIPLINA
TÓPICOS AVANÇADOS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO II

EMENTA

Estudo de temas específicos em Sistemas de Informação a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Sistemas de Informação.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA
IHP123

DISCIPLINA
LINGUA BRASILEIRA DE SINAIS B

OBJETIVO

Conhecer a estrutura da Língua de Sinais nos níveis fonológicos e morfossintáticos, aplicando este conhecimento em situações sócio-comunicativas no contexto profissional e das relações interpessoais.

EMENTA

História da Educação do Deficiente Auditivo. Abordagens Metodológicas. Introdução à língua de Sinais. Estrutura Gramatical, Expressão Corporal. Dramatização e Música e a importância do seu papel para a comunidade surda. Legislação. Política de Educação Inclusiva.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

BRITO, Lucinda Ferreira. **Por uma gramática das línguas de sinais**. Rio de Janeiro, Tempo Brasileiro, 1995.

GOÉS, M. C. R. **Linguagem, surdez e educação**. Campinas, autores associados, 1996.

QUADROS, R. M. **O tradutor e interprete de língua brasileira de sinais**. Brasília, SESP/MEC, 2004.

COMPLEMENTAR

SACKS, O. **Vendo vozes: uma jornada pelo mundo dos surdos**. Rio de Janeiro. Imago, 1990.

Disciplinas Optativas (Perfil 02 – Banco de Dados e Recuperação de Informação)

SIGLA
ICC202

DISCIPLINA
RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO MULTIMÍDIA

EMENTA

Fundamentos de processamento de imagens digitais, Modelagem de características de conteúdo multimídia, Combinação de características de conteúdo multimídia, Busca na Web, Busca em bases de dados multimídia, Classificação de informação multimídia, Métricas para Avaliação de Sistemas de Recuperação de Informação Multimídia.

OBJETIVO

Introduzir o aluno às técnicas básicas de Recuperação de Informação Multimídia. Compreender o funcionamento de uma máquina de busca de informação multimídia. Conhecer as particularidades necessárias para as técnicas de busca e classificação de informação multimídia. Compreender as limitações da tecnologia atual. Avaliar um sistema de recuperação de informação multimídia considerando desempenho e qualidade das respostas.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Ricardo Baeza-Yates & Berthier Ribeiro-Neto. **Modern Information Retrieval**, 2nd edition. Addison Wesley, 2011.

FERNEDA, Edberto. Introdução aos Modelos Computacionais de Recuperação de Informação. Editora Ciência Moderna, 2012.

Christopher D. MANNING; Prabhakar RAGHAVAN; Hinrich SCHÜTZE. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press, 2008.

COMPLEMENTAR

Charles L. A. CLARKE; Stefan BUETTCHER; Gordon V. CORMACK. Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines. The MIT Press, 2010.

MICHAEL S. LEW; CHABANE DJERABA; RAMESH JAIN. Content-based Multimedia Information Retrieval: State of the Art and Challenges. ACM Transactions on Multimedia Computing, Communications and Applications, Feb. 2006.

Ritendra Datta, Jia Li, and James Z. Wang. Content-Based Image Retrieval - Approaches and Trends of the New Age. MIR'05, November 11-12, Singapore, 2005.

M. L. KHERFI and D. ZIOU. Image Retrieval From the World Wide Web: Issues, Techniques, and Systems. ACM Computing Surveys, Vol. 36, No. 1, March 2004, pp. 35–67.

Renato O. Stehling, Mario A. Nascimento, Alexandre X. Falcão. A Compact and Efficient Image Retrieval Approach Based on Border/Interior Pixel Classification. Proceedings of the International Conference on Information and Knowledge Management - CIKM'02, pp. 102-109, November 4–9, 2002, McLean, Virginia, USA.

SIGLA
ICC203

DISCIPLINA
GERÊNCIA DE DADOS NA WEB

EMENTA

Estudo de tópicos de pesquisa cujo objetivo é explorar de forma efetiva os dados estruturados disponíveis na Web, incluindo sua interação com estado-da-arte de áreas como recuperação de informação, aprendizagem de máquina e mineração de dados e envolvendo várias classes de problemas tais como: Extração de Dados de Fontes Textuais; Coleta Focada de Páginas Web; Integração de Dados de Fontes Textuais da Web; Consultas na Web Considerando Características de Estrutura.

OBJETIVO

Capacitar os alunos em técnicas do estado-da-arte em coleta, extração, modelagem, consulta, armazenamento, transformação e integração de dados disponíveis na Web. Utilizar estas técnicas na solução de problemas que demanda efetiva utilização de dados disponíveis e atender à demanda do mercado por estas soluções.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (IEEE TKDE)

ACM Transactions on Information Systems (ACM TOIS)

Very Large Data Base Journal (VLDB Journal)

World Wide Web Journal

COMPLEMENTAR

World Wide Web Conference

International ACM SIGIR Conference on Research and Development of Information Retrieval (ACM SIGIR)

International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)
International Conference on the Management of Data (ACM SIGMOD)
IEEE International Conference on Data Engineering (ICDE)

SIGLA
ICC204

DISCIPLINA
APRENDIZAGEM DE MÁQUINA E MINERAÇÃO DE DADOS

EMENTA

Evolução do conceito de aprendizagem. Aprendizagem conceitual e teoria Bayesiana. Limites de aprendizagem. Tipos de aprendizagem. Conceitos Básicos sobre Mineração de Dados. Preparação de Dados e Seleção de Atributos. Métodos. Modelagem de problemas via tarefas comuns. Pós-processamento, seleção e combinação. Avaliação de Resultados.

OBJETIVO

Capacitar o aluno em técnicas e conceitos relacionados às áreas de Aprendizagem de Máquina e Mineração de Dados, tais como a modelagem de problemas através de tarefas de classificação, previsão, associação e agrupamento, bem como todos os processos necessários para preparação de dados, obtenção, avaliação e interpretação de resultados. Aplicar tais conhecimentos no desenvolvimento de sistemas computacionais inteligentes.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

BISHOP, Christopher. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.
WITTEN, I. H.; FRANK, E. Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations, 3rd edition. Morgan Kaufmann Publishers, 2011.
DUDA, Richard; HART, Peter; STORK, David. Pattern Classification, 2nd edition. John Wiley & Sons, 2001.

COMPLEMENTAR

HAYKIN, Simon. Redes Neurais: Princípios e Prática, 2ª edição. Bookman, 2001.
Braga, Antonio de Padua; Ludermir, André Ponce de Leon F. De Carvalho; Bernarda, Teresa. Redes Neurais Artificiais - Teoria e Prática, 2ª edição. Editora LTC, 2007.
MONTGOMERY, Eduard; LUDWIG JR. , Oswaldo. Redes Neurais – Fundamentos e Aplicações com Programas em C. Editora Ciência Moderna, 2007.
MITCHELL, Tom. Machine Learning. McGraw-Hill, 1997.
VAPNIK, Vladimir. The Nature of Statistical Learning Theory. Springer-Verlag, 1995.
RUSSEL, S. J. , NORVING, P. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd edition. Prentice Hall, 2009.
TAN, P. -N.; STEINBACH, M.; KUMAR, V. Introduction to Data Mining. Addison-Wesley, Prentice Hall, 2005.
HAND, D. J.; MANNILA, H.; and SMYTH, P. Principles of Data Mining. The MIT Press, 2001
GIUDICI, P. Applied Data Mining: Statistical Methods for Business and Industry. John Wiley and Sons, 2003.
LAROSE, D. Data Mining Methods and Models. John Wiley and Sons, 2006.

SIGLA
ICC210

DISCIPLINA
PRÁTICA EM BANCO DE DADOS I

EMENTA

Projeto de Banco de Dados, Desenvolvimento de aplicações de banco de dados, contato prático com procedimentos e ferramentas relacionados à área de Banco de Dados.

OBJETIVO

Oferecer aos alunos um ambiente prático para implementação e experimentação de técnicas de bancos de dados, englobando a maior parte do assunto estudado na disciplina Banco de Dados I.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

GARCIA-MOLINA Hector, ULLMAN, Jeffrey D. , WIDOM, Jennifer. **Database Systems: The Complete Book**. 2ª ed. Prentice Hall, 2008.

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de Gerenciamentos de Bancos de Dados**. 3a ed. , McGraw Hill Brasil, 2008.

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**, 6ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2011.

COMPLEMENTAR

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Fundamentals of Database Systems**, 6th edition. Addison Wesley, 2010.

SHASHA, Dennis Elliott; BONNET, Philippe. **Database Tuning: Principles, Experiments, and Troubleshooting Techniques**. Morgan Kaufmann, 2003.

DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Bancos de Dados**, 1ª edição. Editora Campus, 2004.

SILBERSCHATZ, Abraham; KORTH, Henry F.; SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. Tradução da 5ª edição. Editora Campus, 2006.

RAMAKRISHNAN, R. **Sistemas de Gerenciamento de Bancos de Dados**, 3ª edição. Editora Bookman, 2008.

SIGLA
ICC220

DISCIPLINA
TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS

EMENTA

Leitura, redação, apresentação de artigos e a implementação de experimentos de artigos científicos na área de banco de dados e recuperação de informação. Os artigos tratam de assuntos tais como extração de dados da Web, coleta de dados, integração de dados, técnicas de busca e classificação de imagens e de documentos Web, mineração de dados, entre outros.

OBJETIVO

Apresentar e aprofundar aspectos avançados da teoria e tecnologia Banco de Dados, cobrindo tópicos do estado-da-arte, de acordo com necessidades específicas. Apresentar aspectos avançados em Banco de Dados, não abordados em outras disciplinas, que sejam de interesse particular para uma determinada turma, de relevância para o momento, que traduza a evolução tecnológica e/ou que aproveite experiência significativa de docente/profissional qualificado e disponível.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (IEEE TKDE)

ACM Transactions on Information Systems (ACM TOIS)

Very Large Data Base Journal (VLDB Journal)

World Wide Web Journal

COMPLEMENTAR

World Wide Web Conference

International ACM SIGIR Conference on Research and Development of Information Retrieval (ACM SIGIR)

International Conference on Very Large Data Bases (VLDB)

International Conference on the Management of Data (ACM SIGMOD)

IEEE International Conference on Data Engineering (ICDE)

SIGLA

ICC221

DISCIPLINA

TÓPICOS AVANÇADOS EM BANCO DE DADOS

EMENTA

Estudo de temas específicos em Banco de Dados a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Banco de Dados.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA

ICC222

DISCIPLINA

TÓPICOS EM RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

EMENTA

Conceitos Gerais sobre Recuperação de Informação. Busca: Indexação, Ranking, Modelos de recuperação de informação, métodos de avaliação para busca. Algoritmos de Filtragem: Filtragem Colaborativa e não Colaborativa, métodos de avaliação para filtragem. Coletores, Algoritmos de Ordenação de Respostas para a Web, Algoritmos Paralelos para Recuperação de Informação, Compressão de Dados para Recuperação de Informação, Eliminação de Réplicas, Análise de Apontadores.

OBJETIVO

Prover conhecimentos básicos e avançados em tópicos relacionados à área de recuperação de informação. Aplicar esses conhecimentos em problemas práticos.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

R. Baeza-Yates, B. Ribeiro-Neto. Modern Information Retrieval: The Concepts and Technology behind Search (2nd Edition) (ACM Press Books).

Ian H. Witten, Alistair Moffat, and Timothy C. Bell. Managing Gigabytes: Compressing and Indexing Documents and Images. Morgan Kaufmann Publishing, San Francisco, 1999.

Stefan Buettcher, Charles L. A. Clarke, Gordon V. Cormack. Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines. The MIT Press (July 23, 2010).

COMPLEMENTAR

Bruce Croft, Donald Metzler, Donald Metzler, Trevor Strohman. Search Engines: Information Retrieval in Practice. Addison Wesley; 1 edition (February 16, 2009).

Christopher D. Manning, Prabhakar Raghavan, Hinrich Schutze. Introduction to Information Retrieval. Cambridge University Press; 1 edition (July 7, 2008).

Ritendra Datta, Jia Li, and James Z. Wang. Content-Based Image Retrieval – Approaches and Trends of the New Age. MIR'05, November 11-12, Singapore, 2005.

M. L. KHERFI and D. ZIOU. Image Retrieval From the World Wide Web: Issues, Techniques, and Systems. ACM Computing Surveys, Vol. 36, No. 1, March 2004, pp. 35–67.

Renato O. Stehling, Mario A. Nascimento, Alexandre X. Falcão. A Compact and Efficient Image Retrieval Approach Based on Border/Interior Pixel Classification. Proceedings of the International Conference on Information and Knowledge Management - CIKM'02, pp. 102-109, November 4–9, 2002, McLean, Virginia, USA.

Disciplinas Optativas (Perfil 03 – Inteligência Artificial)

SIGLA
ICC251

DISCIPLINA
SISTEMAS AUTONÔMICOS

EMENTA

Conceitos fundamentais de sistemas autônomicos. Sistemas Multi agentes x Sistemas Autônomicos. Arquiteturas para Computação Autônomico. Padrões e Componentes de Sistemas Autônomicos. Linguagens e Frameworks para Desenvolvimento de Sistemas Autônomicos. Estudos de caso em: Engenharia de Sistemas, Engenharia de Software, Computação tolerante a falhas, sistemas adaptativos, entre outros sistemas autônomicos.

OBJETIVO

Apresentar os fundamentos de tecnologia de sistemas de computação que gozam das propriedades de se auto-gerenciar, auto-otimizar, auto-configurar, auto-ajustar, auto-reparar (com relação a mal funcionamento) e auto-protetor.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Manish PARASHAR and Salim HARIRI. Autonomic Computing : Concepts, Infrastructure, and applications. CRC Press, 2006.

Richard Murch. Autonomic Computing (On Demand Series). IBM Press, 2004.

Ken Naono; Keita Teranishi; John Cavazos; Reiji Suda. Software Automatic Tuning: From Concepts to State-of-the-Art Results. Springer, 2010.

COMPLEMENTAR

John C. STRASSNER; Brendan JENNINGS. Fundamentals of Autonomic Communications: Principles for Building Autonomic Systems. Springer, 2012.

Phan CONG-VINH. Formal and Practical Aspects of Autonomic Computing and Networking: Specification, Development, and Verification. IGI Global, 2011.

Waltenegus DARGIE. Context-Aware Computing and Self-Managing Systems (Chapman & Hall/CRC Studies in Informatics Series). Chapman and Hall/CRC, 2009.

Athanasios V. VASILAKOS; Manish PARASHAR; Stamatis KARNOUSKOS; Witold PEDRYCZ. Autonomic Communication. Springer, 2009.

Mieso DENKO; Laurence Tianruo YANG; Yan ZHANG. Autonomic Computing and Networking. Springer, 2010.

SIGLA
ICC270

DISCIPLINA
TÓPICOS ESPECIAIS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

EMENTA

Estudo de temas específicos em Inteligência Artificial, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Aprofundar assuntos emergentes na área de Inteligência Artificial.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Stuart RUSSELL; Peter NORVIG. Inteligência Artificial, 2ª edição. Editora Campus, 2004.

ARTERO, Amilr Olivette. Inteligência Artificial – Teórica e Prática. Editora Livraria da Física, 2009.

HUTH, Michael; RYAN, Mark. Lógica em Ciência da Computação, 2ª edição. Editora LTC, 2008.

COMPLEMENTAR

Stuart RUSSELL; Peter NORVIG. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd edition. Prentice Hall, 2009.

Richard O'KEEFE. The Craft of Prolog. The MIT Press, 2009.

William F. CLOCKSIN; Christopher S. MELLISH. Programming in Prolog: Using the ISO Standard, 5th edition. Springer, 2003.

COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. Editora LTC, 2010.

ROSA, João Luís Garcia. Fundamentos da Inteligência Artificial. Editora LTC, 2011.

FERNANDES, Anita Maria da Rocha. Inteligência Artificial – Noções Gerais. Editora Visual Books, 2003.

BRAGA, Antonio de Padua; LUDERMIR, André Ponce de Leon F. De Carvalho; BERNARDA, Teresa. Redes Neurais Artificiais – Teoria e Prática, 2ª edição. Editora LTC, 2007.

M. Tim JONES. Artificial Intelligence: A Systems Approach. Jones and Bartlett Publishers, 2008.

David L. POOLE; Alan K. MACKWORTH. Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents. Cambridge University Press, 2010.

SIGLA
ICC271

DISCIPLINA
TÓPICOS AVANÇADOS EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

EMENTA

Estudo de temas específicos em Inteligência Artificial, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Inteligência Artificial, como complemento de formação nesta área.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Stuart RUSSELL; Peter NORVIG. Inteligência Artificial, 2ª edição. Editora Campus, 2004.
ARTERO, Amilr Olivette. Inteligência Artificial – Teórica e Prática. Editora Livraria da Física, 2009.
HUTH, Michael; RYAN, Mark. Lógica em Ciência da Computação, 2ª edição. Editora LTC, 2008.

COMPLEMENTAR

Stuart RUSSELL; Peter NORVIG. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 3rd edition. Prentice Hall, 2009.
Richard O'KEEFE. The Craft of Prolog. The MIT Press, 2009.
William F. CLOCKSIN; Christopher S. MELLISH. Programming in Prolog: Using the ISO Standard, 5th edition. Springer, 2003.
COPPIN, Ben. Inteligência Artificial. Editora LTC, 2010.
ROSA, João Luís Garcia. Fundamentos da Inteligência Artificial. Editora LTC, 2011.
FERNANDES, Anita Maria da Rocha. Inteligência Artificial – Noções Gerais. Editora Visual Books, 2003.
BRAGA, Antonio de Padua; LUDERMIR, André Ponce de Leon F. De Carvalho; BERNARDA, Teresa. Redes Neurais Artificiais – Teoria e Prática, 2ª edição. Editora LTC, 2007.
M. Tim JONES. Artificial Intelligence: A Systems Approach. Jones and Bartlett Publishers, 2008.
David L. POOLE; Alan K. MACKWORTH. Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents. Cambridge University Press, 2010.

Disciplinas Optativas
(Perfil 04 – Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos)

SIGLA
ICC302

DISCIPLINA
GERÊNCIA DE REDES DE COMPUTADORES

EMENTA

Introdução à gerência de redes de computadores; Arquiteturas para gerência de redes (OSI-NM, Internet) ; Protocolos de gerência de rede (SNMP, RMON) ; Tendências em gerência de redes; Ferramentas de gerência: estudo de casos.

OBJETIVO

Apresentar os principais conceitos em gerência de redes, incluindo tecnologias de suporte à gerência de redes. Apresentar as tendências em gerência de redes e aplicações. Permitir ao aluno uma vivência prática na instalação e configuração de ferramentas e soluções para gerência de redes de computadores.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

LOPES, Raquel V.; SAUVÉ, Jacques P.; NICOLLETTI, Pedro S. Melhores Práticas para Gerência de Redes de Computadores, 2ª edição. Editora Campus, 2003.

BURGESS, Mark. Princípios de Administração de Redes e Sistemas, 2ª edição. Editora LTC, 2006.

STALLINGS, William. SNMP, SNMPv2, SNMPv3 and RMON1 and RMON2. 3ª edição. Addison-Wesley, 1999.

COMPLEMENTAR

CLEMM, Alexander. Network Management Fundamentals. 1ª edição. Cisco Press, 2006.

Thomas A. LIMONCELLI; Christina J. HOGAN; Strata R. CHALUP. The Practice of System and Network Administration, 2nd edition. Addison-Wesley Professional, 2007.

Evi NEMETH; Garth SNYDER; Trent R. HEIN; Ben WHALEY. UNIX and Linux System Administration Handbook, 4th edition. Prentice Hall, 2010.

Laura CHAPPELL. Wireshark Network Analysis: The Official Wireshark Certified Network Analyst Study Guide. Laura Chappell University, 2010.

Adrian FARREL. Network Management Know It All. Morgan Kaufmann, 2008.

Chris SANDERS. Practical Packet Analysis: Using Wireshark to Solve Real-World Network Problems, 2nd edition. No Starch Press, 2011.

Douglas R Mauro DOUGLAS; Kevin SCHMIDT. Essential SNMP, 2nd Edition. O'Reilly Media, 2005.

SIGLA
ICC303

DISCIPLINA
SEGURANÇA EM REDES DE COMPUTADORES

EMENTA

Introdução à segurança de redes de computadores (princípios básicos, estatísticas, vulnerabilidades, formas de ameaças) ; Sistemas criptográficos; Problemas de Segurança (incluindo redes sem fio), Tecnologias e soluções de proteção e segurança; Políticas de segurança; Auditoria; Ferramentas de análise.

OBJETIVO

Apresentar uma visão da área de segurança em redes de computadores, explorando a fundamentação teórica da área e permitindo aos alunos uma vivência prática no projeto, uso e implementação de ferramentas e soluções para segurança em ambientes de rede.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

STALLINGS, Willian. Criptografia e Segurança de Redes – Princípios e Práticas. Tradução da 4ª edição. Prentice Hall Brasil, 2007.

GOODRICH, Michael; TAMASSIA, Roberto. Introduction of Computer Security. 1ª Edição. Addison Wesley, 2010.

VACCA, John. R. (Editor). Computer Information Security Handbook. 1ª Edição. Morgan Kaufmann, 2009.

COMPLEMENTAR

STALLINGS, Willian. Cryptography and Network Security: Principles and Practice. 5ª Edição. Prentice Hall, 2010.

NAKAMURA, Emílio Tissato; DE GEUS, Paulo Lício. Segurança de Redes em Ambientes Cooperativos. 1ª Edição. Novatec, 2007.

FONTES, Edison. Praticando a Segurança da Informação. 1ª Edição. Brasport, 2008.

MORAES, Alexandre Fernandes. Segurança Em Redes – Fundamentos. Editora Érica, 2010.

RUFINO, Nelson Murilo de Oliveira. Segurança em Redes sem Fio – Aprenda a Proteger suas Informações em Ambientes Wi-Fi e Bluetooth. Editora NOVATEC, 2011.

SIGLA
ICC304

DISCIPLINA
COMUNICAÇÃO SEM FIO

EMENTA

Introdução. O conceito de célula. Canal sem fio. Técnicas de múltiplos acessos. Desempenho. Redes locais sem fio. Redes sem fio.

OBJETIVO

Apresentar os fundamentos de projeto e avaliação de desempenho de sistemas de comunicação sem fio modernos, incluindo os conceitos de canal sem fio, fundamentos de transmissão em canais sem fio, obstáculos mais comuns às transmissões, protocolos de múltiplos acessos e princípios de funcionamento das tecnologias mais utilizadas na atualidade.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

RAPPAPORT, Theodore. Comunicações sem Fio – Princípios e Práticas, 2ª edição. Prentice Hall Brasil, 2009.

ROSS, John. O Livro do Wireless – Um Guia Definitivo para Wi-fi Redes Sem Fio. Editora Alta Books, 2009.

HAYKIN, Simon & MOHER, Michael. Sistemas Modernos de Comunicações Wireless. Editora Bookman, 2007.

COMPLEMENTAR

STALLINGS, William. Wireless Communications & Networks, 2ª edição. Prentice Hall, 2004.

SCHWARTZ, Mischa. Mobile Wireless Communications. Cambridge University Press, 2005.

MOLISCH, Andreas F. Wireless Communications, 2nd edition. Wiley, 2011.

SAUTER, Martin. Beyond 3G – Bringing Networks, Terminals and the Web Together: LTE, WiMAX, IMS, 4G Devices and the Mobile Web 2. 0. Wiley, 2009.

SAUTER, Martin. From GSM to LTE: An Introduction to Mobile Networks and Mobile Broadband. Wiley, 2011.

SIGLA
ICC305

DISCIPLINA
AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

EMENTA

Metodologia. Conceitos de Probabilidade. Modelos de filas. Medição. Simulação. Projeto de experimentos. Apresentação dos resultados.

OBJETIVO

Apresentar um conjunto de técnicas amplamente utilizadas para avaliação de sistemas dinâmicos complexos, tais como redes de computadores, por meio de experimentos de medição, simulação ou modelagem analítica.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

JAIN, Raj. **The Art of Computer Systems Performance Analysis**. John Wiley & Sons, 1991.

Le BOUDEC, Jean-Yves. **Performance Evaluation of Computer and Communication Systems**. EPFL Press, 2010.

MILNE, P. H. **Presentation Graphics for Engineering, Science and Business**. Spon Press, 1990.

COMPLEMENTAR

Neil GUNTHER. **The Practical Performance Analyst**. iUniverse, 2000.

Daniel A. MENASCE; Lawrence W. DOWDY; Virgilio A. F. ALMEIDA. **Performance by Design: Computer Capacity Planning By Example**. Prentice Hall, 2004.

Ian MOLYNEAUX. **The Art of Application Performance Testing: Help for Programmers and Quality Assurance**. O'Reilly Media, 2009.

Neil J. GUNTHER. **Analyzing Computer System Performance with Perl::PDQ**. Springer, 2011.

LAZOWSKA, Edward D.; ZAHORJAN, John; GRAHAM, G. Scott; SEVCIK Kenneth C. **Quantitative System Performance**. Disponível em <http://www.cs.washington.edu/homes/lazowska/qsp/>

SIGLA
ICC306

DISCIPLINA
REDES DE SENSORES SEM FIO

EMENTA

Conceitos básicos de redes de sensores sem fio (principais características; áreas de aplicações de RSSFs) ; Arquitetura de nós sensores (plataformas de hardware; sistemas operacionais; simulação). Controle de acesso ao meio (questões da camada MAC; protocolos MAC). Camada de rede (questões da camada de rede; protocolos de rede). Localização (localização sem GPS; técnicas de localização). Fusão e agregação de dados (definições; arquiteturas e modelo; algoritmos). Auto-organização (definições; algoritmos). Middleware (definições; requisitos; aplicações; soluções atuais). Segurança (detecção de intrusos; autenticidade e privacidade).

OBJETIVO

Apresentar os princípios e conceitos em Redes Sem Fio. Entender o estado da arte de protocolos, arquiteturas e aplicações para redes de sensores sem fio. Compreender a metodologia de pesquisa em redes de sensores sem fio. Investigar novas ideias na área através de um projeto de pesquisa.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Ian F. AKYILDIZ; Mehmet Can VURAN. Wireless Sensor Networks. Wiley, 2010.
Waltenegus DARGIE; Christian POELLABAUER. Fundamentals of Wireless Sensor Networks: Theory and Practice. Wiley, 2010.
ILYAS, Mohammad; MAHGOUB, Imad. Handbook of Sensor Networks: Compact Wireless and Wired Sensing Systems. CRC Press, 2005.

COMPLEMENTAR

Holger KARL; Andreas WILLIG. Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks. Wiley-Interscience, 2007.
Ata ELAHI; Adam GSCHWENDER. ZigBee Wireless Sensor and Control Network. Prentice Hall, 2009.
HAC, Anna. Wireless Sensor Network Designs. John Wiley and Sons, 2003.
CALLAWAY, Edgar H. Wireless Sensor Networks: Architectures and Protocols. CRC Press. 2004.
Jun ZHENG; Abbas JAMALIPOUR. Wireless Sensor Networks: A Networking Perspective. Wiley-IEEE Press, 2009.
AKYILDIZ, Ian F; SU, Weilian; SANKARASUBRAMANIAM, Yogesh; CAYIRCI, Erdal. A Survey on Sensor Networks, IEEE Communications Magazine, pp. 102-114, Agosto 2002.

SIGLA

DISCIPLINA

ICC307

SEGURANÇA E AUDITORIA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

EMENTA

Os conceitos e os tipos de ameaças, riscos e vulnerabilidades dos sistemas de informação. O conceito e os objetivos da segurança de informações. O planejamento, implementação e avaliação de políticas de segurança de informações. O conceito e os objetivos da auditoria de sistemas de informação. Técnicas de auditoria em sistemas de informação. Softwares de auditoria. Estrutura da função de auditoria de sistemas de informação nas organizações.

OBJETIVO

Apresentar temas relacionados com a segurança e a auditoria da função de sistemas de informação e dos sistemas de informação nas organizações.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

MEIRELES, Nino Ricardo. Gestão Estratégica do Sistema de Segurança. Editora Sicurezza, 2011.
LYRA, Mauricio Rocha. Segurança e Auditoria em Sistema de Informação. Editora Ciência Moderna, 2008.

FERREIRA, Fernando N. Freitas; ARAÚJO, Márcio T. Política de Segurança da Informação, 2ª edição. Ciência Moderna, 2008.

COMPLEMENTAR

SCHMIDT, Paulo; Santos, Jose Luiz dos; Arima, Carlos Hideo. Fundamentos de Auditoria de Sistemas. Rio de Janeiro, Atlas, 2006.

PEIXOTO, Mario Cesar Pintaudi. Engenharia Social e Segurança da Informação. Brasport, 2006.

FONTES, Edison. Segurança da Informação. Saraiva, 2005.

MARTINS, José Carlos Cordeiro. Gestão de Projetos de segurança da Informação. Brasport. 2003.

CAMPOS, André L. N. Sistema de Segurança da Informação: Controlando os Riscos. São Paulo, Visual Books, 2005.

SIGLA
ICC310

DISCIPLINA
PRÁTICA EM REDES DE COMPUTADORES

EMENTA

Introdução. Instalação e configuração de sistemas operacionais como clientes de redes de comunicação. Gerência e administração de redes. Instalação e configuração de dispositivos de rede (hubs, switches, roteadores, dispositivos móveis). Instalação e configuração de servidores de rede e serviços (DNS, SSH, HTTP, SMTP, etc.). Criação e implementação de políticas de segurança.

OBJETIVO

Compreender os princípios práticos de análise e projeto de redes de computadores. Familiarizar com as modernas tecnologias de redes na atualidade. Aprender a projetar e implementar protocolos e aplicações em redes, com ou sem fios.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

SIEVER, Ellen; FIGGINS, Stephen; LOVE, Robert; ROBBIN, Arnold. Linux in a Nutshell, 6th Edition. O'Reilly, 2009.

Adam ENGST e Glenn FLEISHMAN. Kit do Iniciante em Redes Sem Fio, 2ª edição. Editora Pearson, 2005.

COMER, Douglas. Interligação de Redes com TCP/IP Vol. 1, 5ª Edição. Editora Campus, 2006.

COMPLEMENTAR

FOROUZAN, Behrouz A. Comunicação de Dados e Redes de Computadores, 4ª Edição. McGraw-Hill/Artmed, 2008.

SHIMONSKI; STEINER; SHEEDY. Cabeamento de Rede. Editora LTC, 2010.

FITZGERALD; DENNIS. Comunicações de Dados Empresariais & Redes, 10ª edição. Editora LTC, 2011.

Evi NEMETH; Garth SNYDER; Trent R. HEIN; Ben WHALEY. UNIX and Linux System Administration Handbook, 4th edition. Prentice Hall, 2010.

Laura CHAPPELL. Wireshark Network Analysis: The Official Wireshark Certified Network Analyst Study Guide. Laura Chappell University, 2010.

Chris SANDERS. Practical Packet Analysis: Using Wireshark to Solve Real-World Network Problems, 2nd edition. No Starch Press, 2011.

Cuno PFISTER. Getting Started with the Internet of Things: Connecting Sensors and Microcontrollers to the Cloud. O'Reilly Media, 2011.

SIGLA
ICC320

DISCIPLINA
TÓPICOS ESPECIAIS EM REDES DE COMPUTADORES

EMENTA

Estudo de temas específicos em Redes de Computadores, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Aprofundar assuntos emergentes na área de Redes de Computadores.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA
ICC321

DISCIPLINA
TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

EMENTA

Estudo de temas específicos em Sistemas Distribuídos a critério do instrutor.

OBJETIVO

Aprofundar assuntos emergentes na área de Sistemas Distribuídos.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA
ICC322

DISCIPLINA
TÓPICOS AVANÇADOS EM REDES DE COMPUTADORES

EMENTA

Estudo de temas específicos em Redes de Computadores, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Redes de Computadores.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA
ICC323

DISCIPLINA
TÓPICOS AVANÇADOS EM SISTEMAS DISTRIBUÍDOS

EMENTA

Estudo de temas específicos em Sistemas Distribuídos a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Sistemas Distribuídos.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

Disciplinas Optativas
(Perfil 05 – Sistemas Embarcados)

SIGLA
ICC350

DISCIPLINA
INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS EMBARCADOS

EMENTA

Definições e aplicações; restrições temporais e de consumo de energia; metodologias de desenvolvimento de sistemas embarcados; hardware embarcado; microprocessadores e microcontroladores; software embarcado; geradores automáticos de código; modelos formais; e estado da arte em sistemas embarcados.

OBJETIVO

Apresentar uma visão geral de todos os aspectos de software e hardware envolvidos no projeto e na arquitetura de sistemas embarcados, com ênfase na aplicação de metodologias de desenvolvimento de projetos.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

ANDRADE, Fernando Souza de; OLIVEIRA, André Schneider de. Sistemas Embarcados – Hardware e Firmware na Prática. Editora Érica, 2010.

YAGHMOUR, Karim; MASTERS, Jon. Construindo Sistemas Linux Embarcados, 2ª edição. Editora Alta Books, 2009.

Christos CASSANDRAS; Stephane LAFORTUNE. Introduction to Discrete Event Systems, 2nd edition. Springer, 2010.

COMPLEMENTAR

Elecia WHITE. Making Embedded Systems: Design Patterns for Great Software. O'Reilly Media, 2011.

Tammy NOERGAARD. Embedded Systems Architecture: A Comprehensive Guide for Engineers and Programmers. Newnes, 2005.

Christopher HALLINAN. Embedded Linux Primer: A Practical Real-World Approach, 2nd edition. Prentice Hall, 2010.

Luigi Carro e Flávio R. Wagner. Sistemas Computacionais Embarcados. JAI'2003.SBC. 2003.

W. Wolf. FPGA-based System Design. Prentice-Hall, 2004.
James K. PECKOL. Embedded Systems: A Contemporary Design Tool. Wiley, 2007.
D. Gajski, F. Vahid, S. Narayan e J. Gong. Specification and Design of Embedded Systems. Prentice-Hall. 1994.
L. Lavagno, A. Sangiovanni-Vincentelli e H. Hsieh. Embedded system co-design: Synthesis and verification. In G. DeMicheli e M. Sami, editores, Hardware/Software Co-Design, pp. 213–242. Kluwer Academic Publishers, 1996.

SIGLA **DISCIPLINA**
ICC351 **SISTEMAS DE TEMPO REAL**

EMENTA

Introdução aos sistemas de tempo real. Principais aplicações. Conceitos de programação concorrente: exclusão mútua; semáforos e monitores. Políticas de escalonamento. Sistemas operacionais de tempo real. Troca de mensagens. Programação de sistemas de tempo real. Relação com outras restrições. Metodologias de projeto. Estado da arte em sistemas de tempo real.

OBJETIVO

Apresentar uma visão geral dos sistemas que possuem restrições temporais e sua principais aplicações. Programar sistemas de tempo real. Entender as necessidades de escalonamento específico para essas classes de sistemas. Compreender outras restrições (por exemplo, alta dependabilidade e baixo consumo de energia) como a restrição temporal. Utilizar métodos formais para especificação e modelagem de sistemas de tempo real.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

SHAW, Alan C. Sistemas e Software de Tempo Real. Editora Bookman, 2003.
WALLS, Colin. Embedded Software: The Works. Amsterdam; Boston: Elsevier/Newnes, 2006.
WILLIAMS, Rob. Real-Time Systems Development. Elsevier, 2006.

COMPLEMENTAR

Bruce Powel DOUGLASS. Real-Time Agility: The Harmony/ESW Method for Real-Time and Embedded Systems Development. Addison-Wesley Professional, 2009.
Hermann KOPETZ. Real-Time Systems: Design Principles for Distributed Embedded Applications, 2nd edition. Springer, 2011.
Albert M. K. CHENG. Real-Time Systems: Scheduling, Analysis, and Verification. Wiley, 2002.
Qing LI; Caroline YAO. Real-Time Concepts for Embedded Systems. CMP Books. 2003.
Alan BURNS. Real-Time Systems and Programming Languages, 4th edition. Addison Wesley, 2004.
Sam SIEWERT. Real-Time Embedded Components and Systems. Charles River Media, 2006.

SIGLA **DISCIPLINA**
ICC352 **SISTEMAS DE EVENTOS DISCRETOS**

EMENTA

Sistemas e Modelos. Sistemas de Eventos Discretos Temporais. Sistemas de Eventos Discretos Estocásticos. Cadeias de Markov. Fundamentos de Teoria das Filas. Fundamentos de Simulação de Sistemas de Eventos Discretos.

OBJETIVO

Modelar e analisar sistemas dinâmicos complexos, em especial sistemas que podem ser representados por modelos de filas e de Markov.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

COSTA, Eduard Montgomery Meira. Introdução aos Sistemas a Eventos Discretos e À Teoria de Controle Supervisório. Editora Alta Books, 2004.

Christos CASSANDRAS; Stephane LAFORTUNE. Introduction to Discrete Event Systems, 2nd edition. Springer, 2010.

Jerry BANKS; John S. CARSON; Barry L. NELSON; David M. NICOL. Discrete-Event System Simulation, 5th edition. Prentice Hall, 2009.

COMPLEMENTAR

OGATA, Katsuhiko. Engenharia de Controle Moderno, 5ª edição. Editora Pearson Education, 2011.

ROSS, Sheldon. Probabilidade – Um Curso Moderno com Aplicações, 8ª edição. Editora Artmed, 2010.

Armin ZIMMERMANN. Stochastic Discrete Event Systems: Modeling, Evaluation, Applications. Springer, 2010.

William J. STEWART. Probability, Markov Chains, Queues, and Simulation: The Mathematical Basis of Performance Modeling. Princeton University Press, 2009.

Donald GROSS; John F. SHORTLE; James M. THOMPSON; Carl M. HARRIS. Fundamentals of Queueing Theory, 4th edition. Wiley-Interscience, 2010.

Branislav HRÚZ; MengChu ZHOU. Modeling and Control of Discrete-Event Dynamic Systems: with Petri Nets and Other Tools. Springer, 2007.

SIGLA
ICC370

DISCIPLINA
TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS EMBARCADOS

EMENTA

Estudo de temas específicos em Sistemas Embarcados, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Capacitar o aluno a ter uma visão mais ampla dentro da área de sistemas embarcados.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Carl HAMACHER; Zvonko VRANESIC; Safwat ZAKY; Naraig MANJIKIAN. Computer Organization and Embedded Systems, 6th edition. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2011.

Raj KAMAL. Embedded Systems: Architecture, Programming and Design, 2nd Edition. McGraw-Hill Education, 2009.

Jack GANSSLE. The Art of Designing Embedded Systems, 2nd Edition. Newnes, 2008.

COMPLEMENTAR

Ronald SASS; Andrew G. SCHMIDT. Embedded Systems Design with Platform FPGAs: Principles and Practices. Morgan Kaufmann, 2010.

Bruce Powel DOUGLASS. Design Patterns for Embedded Systems in C: An Embedded Software Engineering Toolkit. Newnes, 2010.

James STEELE; Nelson TO. The Android Developer's Cookbook: Building Applications with the Android SDK: Building Applications with the Android SDK. Addison-Wesley Professional, 2010.

Ed BURNETTE. Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development, 3rd edition. Pragmatic Bookshelf, 2010.

Marko GARGENTA. Learning Android. O'Reilly Media, 2011.

Dave SMITH; Jeff FRIESEN. Android Recipes: A Problem-Solution Approach. Apress, 2011.

Zigurd MEDNIEKS; Laird DORNIN; G. Blake MEIKE; Masumi NAKAMURA. Programming Android. O'Reilly Media, 2011.

Wei-Meng LEE. Beginning Android Application Development. Wrox, 2011.

Charlie COLLINS; Michael GALPIN; Matthias KAEPLER. Android in Practice. Manning Publications, 2011.

SIGLA
ICC371

DISCIPLINA
TÓPICOS AVANÇADOS EM SISTEMAS EMBARCADOS

EMENTA

Estudo de temas específicos em Sistemas Embarcados, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Sistemas Embarcados.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Carl HAMACHER; Zvonko VRANESIC; Safwat ZAKY; Naraig MANJIKIAN. Computer Organization and Embedded Systems, 6th edition. McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2011.

Raj KAMAL. Embedded Systems: Architecture, Programming and Design, 2nd Edition. McGraw-Hill Education, 2009.

Jack GANSSLE. The Art of Designing Embedded Systems, 2nd Edition. Newnes, 2008.

COMPLEMENTAR

Ronald SASS; Andrew G. SCHMIDT. Embedded Systems Design with Platform FPGAs: Principles and Practices. Morgan Kaufmann, 2010.

Bruce Powel DOUGLASS. Design Patterns for Embedded Systems in C: An Embedded Software Engineering Toolkit. Newnes, 2010.

James STEELE; Nelson TO. The Android Developer's Cookbook: Building Applications with the Android SDK: Building Applications with the Android SDK. Addison-Wesley Professional, 2010.

Ed BURNETTE. Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development, 3rd edition. Pragmatic Bookshelf, 2010.

Marko GARGENTA. Learning Android. O'Reilly Media, 2011.

Dave SMITH; Jeff FRIESEN. Android Recipes: A Problem-Solution Approach. Apress, 2011.

Zigurd MEDNIEKS; Laird DORNIN; G. Blake MEIKE; Masumi NAKAMURA. Programming Android. O'Reilly Media, 2011.

Wei-Meng LEE. Beginning Android Application Development. Wrox, 2011.

Charlie COLLINS; Michael GALPIN; Matthias KAEPLER. Android in Practice. Manning Publications, 2011.

Disciplinas Optativas (Perfil 06 –Engenharia de Software)

SIGLA
ICC402

DISCIPLINA
QUALIDADE DE SOFTWARE

EMENTA

Fundamentos da qualidade de software. Processos de desenvolvimento de software. Qualidade do processo. Qualidade do produto. Maturidade do Processo de Software. Processos de gerência da qualidade de software. Métricas da qualidade de software. Gerência Quantitativa de Processo.

OBJETIVO

Capacitar o aluno para avaliar softwares e processos de desenvolvimento de acordo com as normas e modelos de qualidade de software.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. CMMI for Development (CMMI-DEV), Version 1. 2, Technical Report CMU/SEI-2006-TR-008. Pittsburgh, PA: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, 2006.

ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – SOFTEX. MPS. BR – Guia Geral, Guias de Implementação e Guia de Avaliação. Disponível em: www.softex.br.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION/ INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION. ISO/IEC 15504-2: Information Technology - Process Assessment – Part 2 - Performing an Assessment, Geneve: ISO, 2003.

COMPLEMENTAR

Capers JONES. Applied Software Measurement: Global Analysis of Productivity and Quality. McGraw-Hill Osborne Media, 2008.

Capers JONES; Olivier BONSIGNOUR. The Economics of Software Quality. Addison-Wesley Professional, 2011.

William E. LEWIS. Software Testing and Continuous Quality Improvement, 3rd edition. Auerbach Publications, 2008.

Murali CHEMUTURI. Mastering Software Quality Assurance: Best Practices, Tools and Techniques for Software Developers. J. Ross Publishing, 2010.

CHRISISS, M. B.; SHRUM, S.; KONRAD, M. CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement. Addison Wesley, 2003.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 12207 – Tecnologia de informação - Processos de ciclo de vida de software. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9000:2000 – Sistemas de gestão da qualidade e garantia da qualidade – Fundamentos e Vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2001.

SIGLA
ICC403

DISCIPLINA
TESTE DE SOFTWARE

EMENTA

Verificação e Validação. Inspeção de software. Princípios e técnicas de testes de software: teste de unidade; teste de integração; teste de regressão. Planejamento de Verificação e Validação. Desenvolvimento orientado a testes. Automação dos testes. Geração de casos de teste. Teste de interfaces humanas. Teste de aplicações para a web. Testes alfas, beta e de aceitação. Ferramentas de testes. Planos de testes. Gerenciamento do processo de testes. Registro e acompanhamento de problemas.

OBJETIVO

Apresentar a teoria sobre verificação e validação de software e discutir métodos, técnicas e as ferramentas disponíveis para auxiliar a análise de software através de teste.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

DELAMARO, M. E.; MALDONADO, J. C.; JINO, M. Introdução ao Teste de Software. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

BECK, K. Test-Driven Development by Example. Addison Wesley, 2002.

ROCHA, A. R. C.; MALDONADO, J.; WEBER, K. Qualidade de Software – Teoria e Prática. Prentice Hall, 2001.

COMPLEMENTAR

PFLEEGER, Shari Lawrence. Engenharia de Software: Teoria e Prática, 2ª edição. Prentice Hall, 2003.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software, 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia De Software, 9ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2011.

Paul AMMANN; Jeff OFFUTT. Introduction to Software Testing. Cambridge University Press, 2008.

Ron PATTON. Software Testing, 2nd Edition. SAM, 2005.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO/IEC 12207 – Tecnologia de informação - Processos de ciclo de vida de software. Rio de Janeiro: ABNT, 1998.

SIGLA
ICC404

DISCIPLINA
GERÊNCIA DE PROJETOS

EMENTA

O conceito e os objetivos da gerência de projetos. Abertura e definição do escopo de um projeto. Planejamento de um projeto. Adaptação do processo de desenvolvimento para a Gerência de Projeto. Execução, acompanhamento e controle de um projeto. Revisão e avaliação de um projeto. Fechamento de um projeto. Metodologias, técnicas e ferramentas da gerência de projetos. Modelo de gerenciamento de projeto do Project Management Institute. Gerência de Portfólio.

OBJETIVO

Proporcionar embasamento teórico acerca dos fundamentos para gerenciamento de projetos de desenvolvimento, facilitando a compreensão sobre técnicas, comportamentos, requisitos, métricas e fases estabelecidas durante todo o ciclo de vida, além de sua aplicação no campo da prática por meio de ferramentas e discussões.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

PMI (Project Management Institute). Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK), 4ª edição. 2009.

HELDMAN, Kim. Gerência de Projetos: Guia para o Exame Oficial do PMI, 5ª edição. Editora Campus, 2009.

PFEIFFER, P. Gerenciamento de Projetos de Desenvolvimento: conceitos, instrumentos e aplicações. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

COMPLEMENTAR

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software, 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia De Software, 9ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2011.

KOSCIANSKI, A. SOARES, M. S. Qualidade de Software, 2ª ed. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

Jorge AUDY; Rafael PRIKLADNICKI. Desenvolvimento Distribuído de Software. Editora Campus, 2007.

MATOS, Monica; BERMEJO, Paulo; SALM JUNIOR, Jose. Gerência de Riscos em Projetos de Software. Editora Ciência Moderna, 2010.

SIGLA
ICC405

DISCIPLINA
ENGENHARIA DE SOFTWARE EXPERIMENTAL

EMENTA

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

OBJETIVO

Capacitar o aluno nos fundamentos da Engenharia de Software Experimental, englobando estudos primários (como experimentos controlados, estudos de caso e surveys) e estudos secundários (como revisões sistemáticas).

REFERÊNCIAS

BÁSICA

WÖHLIN, C. , RUNESON, P. , HÖST, M. , OHLSSON, M. C. , REGNELL, B. , WESSL, A. Experimentation in software engineering: an introduction. Kluwer Academic Publishers, 2000.

JURISTO, Natalia; MORENO, Ana M. Basics of Software Engineering Experimentation. Springer, 2010.

Forrest SHULL; Janice SINGER; Dag I. K. SJØBERG. Guide to Advanced Empirical Software Engineering. Springer, 2007.

COMPLEMENTAR

WAZLAWICK, R. S. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. Rio de Janeiro, Elsevier, 2008.

Barry BOEHM; Hans Dieter ROMBACH; Marvin V. ZELKOWITZ. Foundations of Empirical Software Engineering: The Legacy of Victor R. Basili. Springer, 2005.

Artigos específicos sobre Engenharia de Software Experimental:

BASILI, V. , ROMBACH, H. , 1988. "The tame project: towards improvement-oriented software environments. " IEEE Transactions on Software Engineering, v. 14, n. 6, pp. 758 - 773.

BASILI, V. , SHULL, F. , LANUBILE, F. , 1999. "Building knowledge through families of experiments. " Software Engineering, IEEE Transactions on, v. 25, n. 4, pp. 456-473.

BIOLCHINI, J. C. D. A. , MIAN, P. G. , NATALI, A. C. C. , CONTE, T. , TRAVASSOS, G. H. , 2007. "Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. " Advanced Engineering Informatics, v. 21, n. 2, pp. 133-151.

CARVER, J. , JACCHERI, L. , MORASCA, S. , SHULL, F. , 2003. "Issues in Using Students in Empirical Studies in Software Engineering Education". In: Proceedings of the 9th International Symposium on Software Metrics (METRICS'03), pp. 239 – 249, Sydney, Australia

KITCHENHAM, B. , 2004. Procedures for Performing Systematic Reviews. Joint Technical Report Keele University TR/SE-0401 and NICTA Technical Report 0400011T. 1, Keele University and NICTA.

KITCHENHAM, B. , DYBA, T. , JORGENSEN, M. , 2004. "Evidence-Based Software Engineering". In: Proceedings of the 26th International Conference on Software Engineering (ICSE'04), pp. 273-281

MAFRA, S. , BARCELOS, R. , TRAVASSOS, G. H. , 2006. "Aplicando uma Metodologia Baseada em Evidência na Definição de Novas Tecnologias de Software". In: Proceedings of the 20th Brazilian Symposium on Software Engineering (SBES 2006), v. 1, pp. 239 – 254, Florianopolis. October.

SHULL, F. , CARVER, J. , TRAVASSOS, G. H. , 2001. "An empirical methodology for introducing software processes. " ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, v. 26, n. 5, pp. 288-296.

SHULL, F. , MENDONCA, M. G. , BASILI, V. , CARVER, J. , MALDONADO, J. C. , FABBRI, S. , TRAVASSOS, G. H. , FERREIRA, M. C. , 2004. "Knowledge-Sharing Issues in Experimental Software Engineering. " Empirical Software Engineering, v. 9, n. 1-2, pp. 111-137.

TRAVASSOS, G. H. , BARROS, M. , 2003."Contributions of In Virtuo and In Silico Experiments for the Future of Empirical Studies in Software Engineering". In: Proceedings of the 2nd Workshop in Workshop Series on Empirical Software Engineering (WSESE 2003), pp. 117-130, Rome.

SIGLA
IEC410

DISCIPLINA
PRÁTICA EM ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS

OBJETIVO

Oferecer aos alunos um ambiente prático para elaboração de diversos projetos de sistema usando ferramentas computacionais. Tornar o aluno capaz de utilizar modernas tecnologias de modelagem, projeto e gerência de desenvolvimento de sistemas de computação.

EMENTA

Elaboração de modelos de sistemas através de Linguagem Unificada de Modelagem (UML). Projeto de sistemas com base no modelo de especificação.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

PFLEEGER, Shari L. Engenharia de Software: Teoria e Prática, 2ª edição. Prentice Hall, 2003.

WAZLAWICK, R. S. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

LIMA, A. S. UML 2. 0 – do Requisito à Solução. São Paulo: Érica, 2008.

COMPLEMENTAR

LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões: uma Introdução à Análise e ao Projeto Orientado a Objetos, 3ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software, 7ª edição. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia De Software, 9ª edição. Editora Pearson do Brasil, 2011.

MELO, A. C. Exercitando Modelagem em UML. São Paulo: Brasport, 2006.

DENNIS, Alan; WIXOM, Barbara Haley. Análise e Projeto de Sistemas, 2ª edição. Editora LTC, 2005.

SIGLA
ICC420

DISCIPLINA
TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

EMENTA

Estudo de temas específicos em Engenharia de Software, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Aprofundar assuntos estabelecidos na área de Engenharia de Software.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA
ICC421

DISCIPLINA
TÓPICOS AVANÇADOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE

EMENTA

Estudo de temas específicos em Engenharia de Software a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Engenharia de Software.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

Disciplinas Optativas
(Perfil 07 – Visão Computacional e Robótica)

SIGLA
ICC451

DISCIPLINA
ROBÓTICA MÓVEL INTELIGENTE

EMENTA

Introdução. Locomoção de robôs. Percepção. Posicionamento. Navegação de robôs móveis. Planejamento. Mapeamento e Localização. Ambientes operacionais e de controle de robôs móveis. Grupos de robôs. Cooperação.

OBJETIVO

Caracterizar os princípios fundamentais da robótica e da robótica móvel. Identificar os conceitos básicos de projeto completo de robótica móvel aplicado a problemas práticos. Compreender a distância entre abstração e a implementação prática. Projetando e implementar robôs móveis para realizarem tarefas em um ambiente semiestruturado, porém dinâmico.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

DUDEK, G. & JENKIN, M. Computational Principles of Mobile Robotics – Cambridge Univ. Press, 2000.

MURPHY, Robin. Introduction to AI Robotics. Cambridge: MIT Press, 2000

NEHMZOW, Ulrich. Mobile Robotics: A Practical Introduction. Springer Verlag, 2000.

COMPLEMENTAR

Joseph L. Jones; Bruce A. Seiger; Anita M. Flynn. Mobile Robots – Inspiration to Implementation, 2nd edition. CRC Press, 1998.

Asada, H. and Slotine, J. -J. E. Robot Analysis and Control, John Wiley and Sons, New York, 1986.

FU, K. S.; GONZALEZ, R. C.; LEE, G. C. S. Robotics: Control, Sensing, Vision and Intelligence. McGraw-Hill, New York, 1987.

Yoshikawa, T. , Foundations of Robotics: Analysis and Control, MIT Press, 1990.

Alguns Sites de Interesse na WWW

Stanford University

website: [//robotics.stanford.edu](http://robotics.stanford.edu)

University of Maryland

website: www.cs.umd.edu

Carnegie Mellon University - Robotics Institute

website: www.ri.cmu.edu

Georgia Tech - Mobile Robot Laboratory

website: www.cc.gatech.edu/aimosaic/robot-lab

MIT Artificial Intelligence Laboratory Robot Group

website: www.ai.mit.edu/projects/mobile-robots

The University of Edinburg (Escócia - Reino Unido) - Mobile Robot Research Group

website: www.dai.ed.ac.uk/groups/mrg/MRG.htm

Universidade de Bonn (Alemanha)

website: www.informatik.unibonn.de

Universidade de Tsukuba (Japão)

website: www.roboken.esgs.tsukuba.ac.jp/english/intro.html

Material de Apoio

Scilab - Um ambiente para computação numérica de domínio público desenvolvido pelo INRIA. O acesso é pelo site <http://www-rocq.inria.fr/scilab/>

Meschach - Biblioteca de domínio público em C para álgebra linear: <http://www.netlib.no/netlib/c/meschach/readme>

OpenCV - Biblioteca de funções em C/C++ para visão computacional: sourceforge.net/projects/opencvlibrary/

Player/Stage//Gazebo – Ambiente para simulação de robôs móveis: [HTTP://playerstage.sourceforge.net](http://playerstage.sourceforge.net).

SIGLA

ICC452

DISCIPLINA

VISÃO COMPUTACIONAL

EMENTA

Introdução. Imagens digitais. Modelos de Câmeras. Filtragem e realce de imagens. Detecção, Localização e Representação de Características em Imagens. Detecção de Linhas e Curvas. Posicionamento tridimensional de objetos. Visão Estéreo. Shape from X.

OBJETIVO

Abordar tópicos avançados da robótica móvel relacionados com as aplicações de visão computacional. Compreender conceitos avançados de projeto completo de visão computacional aplicado a problemas práticos. Compreender a distância entre abstração e a implementação prática. Projetar e implementar sistemas de visão para realizarem tarefas em diferentes tipos de ambientes sob diversas condições operacionais.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

TRUCCO, Emanuele e VERRI, Alessandro. Introductory Techniques for 3-D Computer Vision, Prentice Hall, New Jersey, 1998. (Livro Texto).

Richard SZELISKI. Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer, 2010.

FORSYTH, David A.; PONCE, Jean. Computer Vision - A Modern Approach. Prentice Hall, 2003.

COMPLEMENTAR

HORN, B. K. P. Robot Vision, MIT Press, 1986.

Linda G. SHAPIRO; George C. STOCKMAN. Computer Vision. Prentice Hall, 2001.

FAUGERAS, O. Three-Dimensional Computer Vision: A Geometric Viewpoint. MIT Press, 1993.

Rafael C. GONZALEZ and Richard E. WOODS. Digital Image Processing, Addison Wesley, Reading, 1992.

BALLARD, Dana e BROWN, Christopher, Computer Vision, Prentice Hall, 1982.

Alguns Sites de Interesse na WWW

Computer Vision Home Page -<http://www.cs.cmu.edu/~cil/vision>

Pilot European Image Processing Archive -<http://peipa.essex.uk> (links com imagens para testes, demos, etc.)

Annotated Computer Vision Bibliography - <http://iris.usc.edu/Vision-Notes/bibliography/contents.html> (exelente fonte de artigos e relatórios técnicos)

CVoline - http://www.dai.ed.ac.uk/daidb/staff/personal_pages/rbf/CVonline/CVentry.htm (Uma coleção de hipertextos sobre métodos e aplicações da visão computacional)

The Vision List e The Pixel - Boletins eletrônicos e news. Também grandes hospedeiros de debates técnicos. Para inscrição deve-se enviar um e-mail para A.pixel@essex.ac.uk e para Vision-List-Request@telos.com

Material de Apoio

Scilab - Um ambiente para computação numérica de domínio público desenvolvido pelo INRIA. O acesso é pelo site <http://www-rocq.inria.fr/scilab/>

Meschach - Biblioteca de domínio público em C para álgebra linear: <http://www.netlib.no/netlib/c/meschach/readme>

OpenCV - Biblioteca de funções em C/C++ para visão computacional: sourceforge.net/projects/opencvlibrary/

SIGLA	DISCIPLINA
ICC453	ANÁLISE E TRATAMENTO DE IMAGENS E VÍDEOS DIGITAIS

EMENTA

Introdução ao processamento de imagem e vídeo digital. Propriedades da imagem. Cores e modelos de cores e modelos de ruído. Tratamento de imagens. Processamento linear de imagens. Segmentação de imagem. Segmentação de vídeo. Introdução aos sistemas de reconhecimento de padrões estatísticos e classificação. Aprendizagem supervisionada e aprendizagem não supervisionada. Características, extração de características e seleção de características. Teorema de decisão Bayesiana. Funções discriminantes e superfícies de decisão. Classificação de Imagens. Transformação afim. Conceitos básicos de profundidade de bits, resolução e Modulation Transfer Function (MTF), operações morfológicas em imagens e vídeo. Aplicações: Visão Computacional e Recuperação da Informação.

OBJETIVO

Conhecer ferramentas utilizadas no tratamento de imagens e vídeos digitais. Utilizar técnicas para aprimorar o desenvolvimento de sistemas computacionais que tratem e processem dados

de imagens e vídeos digitais. Investigar as tendências mais recentes em relação a problemas de aplicação.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

PEDRINI, H. & SCHWARTZ, W. R. Análise de Imagens e Vídeos Digitais: Princípios, Algoritmos e Aplicações. Thomson Learning, 2007.

GONZALEZ, R. C. & WOODS, R. E. Digital Image Processing, 3rd edition. Pearson Prentice Hall, 2007.

BISHOP, Christopher. Pattern Recognition and Machine Learning. Springer, 2006.

THEODORIDIS, Sergios & KOUTROUMBAS, Konstantinos. Pattern Recognition, 3a edição. Elsevier, 2006.

Artigos:

KOTSIANTIS, S. B. (2007). "Supervised Machine Learning: A Review of Classification Techniques". Informatica 31 (2007) :249 - 268.

JAIN, Anil K. , DUIN, Robert P. W. e MAO, Jianchang (2000). "Statistical Pattern Recognition: A Review. " IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 22 (1) : 4 - 37.

ZHOU, Z-H. , WU, J e TANG, W (2002). "Ensembling neural networks: many could be better than all". Artificial Intelligence, 137 (1-2) : 239 - 263.

COMPLEMENTAR

GONZALEZ, R. C. , WOODS, R. E & EDDINS, S. L. Digital Image Processing Using MATLAB. Pearson Prentice Hall, 2004.

ADDISON, P. S. The Illustrated laplace Transform Handbook: Introductory theory and applications in science, engineering, medicine and finance. Taylor & Francis, 2002.

DUDA, R. O. , HART, P. E. & STORK, D. G. Pattern Classification. Wiley Interscience, 2nd. Edition, 2001.

GONZALEZ, R. C. & WOODS, R. E. Processamento de Imagens Digitais. Edgard Blücher Ltda. , São Paulo, 2000.

SCHALKOFF, R. J. Digital Image Processing and Computer Vision. John Wiley & Sons, 1989.

Maria PETROU; Costas PETROU. Image Processing: The Fundamentals, 2nd edition. Wiley, 2010.

Artigos:

KOTSIANTIS, S. B. (2007). "Supervised Machine Learning: A Review of Classification Techniques". Informatica 31 (2007) :249 - 268.

JAIN, Anil K. , DUIN, Robert P. W. e MAO, Jianchang (2000). "Statistical Pattern Recognition: A Review. " IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 22 (1) : 4 - 37.

ZHOU, Z-H. , WU, J e TANG, W (2002). "Ensembling neural networks: many could be better than all". Artificial Intelligence, 137 (1-2) : 239 - 263.

Material de Apoio

Scilab - Um ambiente para computação numérica de domínio público desenvolvido pelo INRIA. O acesso é pelo site <http://www-rocq.inria.fr/scilab/>

Meschach - Biblioteca de domínio público em C para álgebra linear: <http://www.netlib.no/netlib/c/meschach/readme>

SIGLA
ICC454

DISCIPLINA
DESENVOLVIMENTO DE JOGOS DIGITAIS

EMENTA

Tópicos introdutórios ao desenvolvimento de jogos. Linguagens e arquitetura de jogos. Fundamentos de programação aplicados ao desenvolvimento de jogos. Tópicos avançados em desenvolvimento de jogos: detecção de colisão, som, jogos em rede e inteligência artificial.

OBJETIVO

Apresentar a formação do mercado e da indústria dos jogos digitais. Proporcionar ao aluno uma prática no intuito de aprofundar o pensamento crítico e desenvolver habilidade com relação ao processo de desenvolvimento jogos através das práticas de Projeto e Programação Avançada de jogos digitais.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Rabin, Steve. Introduction to Game Development, 2nd edition. Charles River Media 2010.
Penton, Ron. Data Structures for Game Programmers. The Premier Press 2003.
Buckland, Mat. Programming Game AI by Example. Wordware Publishing 2005.
Pazera, Ernest. Focus on SDL. The Premier Press 2003.

COMPLEMENTAR

CONGER, David. Physics Modeling for Game Programmers. Muska & Lipman/Premier-Trade, 2004.
FLYNT, John; VINSON, Benjamin. Simulation and Event Modeling for Game Developers. Muska & Lipman/Premier-Trade, 2005.
WATT, Alan e Policarpo, Fabio. 3D Games: Real-Time Rendering and Software Technology, Volume 1. Addison Wesley, 2000.
PERUCIA, Alexandre Souza e Berthem, Antônio Cordova. Programação de Jogos Digitais. Editora Novatec, 2005.
COHEN, Marcelo, MANSSOUR, Isabel Harb. OpenGL - Uma abordagem prática e objetiva. Novatec. 2006.
SHREINER, Dave, WOO, Mason, NEIDER, Jackson, DAVIS, Tom. OpenGL Programming Guide: The Official Guide to Learning OpenGL, Version 2. 5. Addison-Wesley, 2005.
MILLINGTON, Ian. Artificial Intelligence for Games. Morgan Kaufmann, 2006.

SIGLA
ICC470

DISCIPLINA
TÓPICOS ESPECIAIS EM VISÃO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA

EMENTA

Temas específicos em Visão Computacional e Robótica Móvel Inteligente, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Visão Computacional e Robótica Móvel Inteligente. Utilizar técnicas avançadas de visão computacional em sistemas robóticos.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

DUDEK, G. & JENKIN, M. Computational Principles of Mobile Robotics – Cambridge Univ. Press, 2000. (livro de referência).

CORKE, P. L. Visual Control of Robots: High Performance Visual Servoing, Research Studies Press, 1996. (livro de referência).

MURPHY, Robin. Introduction to AI Robotics. Cambridge: MIT Press, 2000

COMPLEMENTAR

JONES, J. and Flynn, A. M. Mobile Robots -- Inspiration to Implementation --A. K. Peters, Wellesley, MA, 1993.

ASADA, H. and Slotine, J. -J. E. Robot Analysis and Control, John Wiley and Sons, New York, 1986.

FU, K. S.; GONZALEZ, R. C.; LEE, G. C. S. Robotics: Control, Sensing, Vision and Intelligence. McGraw-Hill, New York, 1987.

YOSHIKAWA, T. Foundations of Robotics: Analysis and Control, MIT Press, 1990.

NEHMZOW, Ulrich. Mobile Robotics: A Practical Introduction. Springer Verlag, 2000.

Alguns Sites de Interesse na WWW

Stanford University

website: [//robotics.stanford.edu](http://robotics.stanford.edu)

University of Maryland

website: www.cs.umd.edu

Carnegie Mellon University - Robotics Institute

website: www.ri.cmu.edu

Georgia Tech - Mobile Robot Laboratory

website: www.cc.gatech.edu/aimosaic/robot-lab

MIT Artificial Intelligence Laboratory Robot Group

website: www.ai.mit.edu/projects/mobile-robots

The University of Edinburg (Escócia - Reino Unido) - Mobile Robot Research Group

website: www.dai.ed.ac.uk/groups/mrg/MRG.htm

Universidade de Bonn (Alemanha)

website: www.informatik.unibonn.de

Universidade de Tsukuba (Japão)

website: www.roboken.esgs.tsukuba.ac.jp/english/intro.html

Material de Apoio

Scilab - Um ambiente para computação numérica de domínio público desenvolvido pelo INRIA. O acesso é pelo site <http://www-rocq.inria.fr/scilab/>

Meschach - Biblioteca de domínio público em C para álgebra linear: <http://www.netlib.no/netlib/c/meschach/readme>

OpenCV - Biblioteca de funções em C/C++ para visão computacional: sourceforge.net/projects/opencvlibrary/

Player/Stage//Gazebo – Ambiente para simulação de robôs móveis: [HTTP://playerstage.sourceforge.net](http://playerstage.sourceforge.net).

SIGLA DISCIPLINA

ICC471 TÓPICOS AVANÇADOS EM VISÃO COMPUTACIONAL E ROBÓTICA

EMENTA

Temas específicos em Visão Computacional e Robótica Móvel Inteligente, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Visão Computacional e Robótica Móvel Inteligente.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

DUDEK, G. & JENKIN, M. Computational Principles of Mobile Robotics – Cambridge Univ. Press, 2000. (livro de referência).

CORKE, P. L. Visual Control of Robots: High Performance Visual Servoing, Research Studies Press, 1996. (livro de referência).

MURPHY, Robin. Introduction to AI Robotics. Cambridge: MIT Press, 2000

COMPLEMENTAR

JONES, J. and Flynn, A. M. Mobile Robots -- Inspiration to Implementation --A. K. Peters, Wellesley, MA, 1993.

ASADA, H. and Slotine, J. -J. E. Robot Analysis and Control, John Wiley and Sons, New York, 1986.

FU, K. S.; GONZALEZ, R. C.; LEE, G. C. S. Robotics: Control, Sensing, Vision and Intelligence. McGraw-Hill, New York, 1987.

YOSHIKAWA, T. Foundations of Robotics: Analysis and Control, MIT Press, 1990.

NEHMZOW, Ulrich. Mobile Robotics: A Practical Introduction. Springer Verlag, 2000.

Alguns Sites de Interesse na WWW

Stanford University

website: //robotics. stanford. edu

University of Maryland

website: www. cs. umd. edu

Carnegie Mellon University - Robotics Institute

website: www. ri. cmu. edu

Georgia Tech - Mobile Robot Laboratory

website: www. cc. gatech. edu/aimosaic/robot-lab

MIT Artificial Intelligence Laboratory Robot Group

website: www. ai. mit. edu/projects/mobile-robots

The University of Edinburg (Escócia - Reino Unido) - Mobile Robot Research Group

website: www. dai. ed. ac. uk/groups/mrg/MRG. htm

Universidade de Bonn (Alemanha)

website: www. informatik. unibonn. de

Universidade de Tsukuba (Japão)

website: www. roboken. esgs. tsukuba. ac. jp/english/intro. html

Material de Apoio

Scilab - Um ambiente para computação numérica de domínio público desenvolvido pelo INRIA. O acesso é pelo site <http://www-rocq.inria.fr/scilab/>

Meschach - Biblioteca de domínio público em C para álgebra linear: <http://www.netlib.no/netlib/c/meschach/readme>

OpenCV - Biblioteca de funções em C/C++ para visão computacional: sourceforge.net/projects/opencvlibrary/

Player/Stage//Gazebo – Ambiente para simulação de robôs móveis: [HTTP://playerstage.sourceforge.net](http://playerstage.sourceforge.net).

Disciplinas Optativas (Perfil 08 – Otimização, Algoritmos e Complexidade Computacional)

SIGLA
ICC502

DISCIPLINA
INTRODUÇÃO À PESQUISA OPERACIONAL

EMENTA

Programação Dinâmica. Modelos de Estoque Determinísticos e Probabilísticos. Noções de Modelos das Filas.

OBJETIVO

Possibilitar ao aluno compreender, avaliar e criticar os conceitos matemáticos em Pesquisa Operacional.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

LACHTERMACHER, Gerson. Pesquisa Operacional na Tomada de Decisões, 4ª edição. Editora Prentice Hall do Brasil, 2009.

YANASSE, Horacio Hideki; ARENALES, Marcos; MORABITO, Reinaldo; ARMENTANO, Vinícius Amaral. Pesquisa Operacional – Modelagem e Algoritmos. Editora Elsevier – Campus, 2006.

LOESCH, Claudio; Hein, Nelson. Pesquisa Operacional – Fundamentos e Modelos. Editora Saraiva, 2009.

COMPLEMENTAR

FOGLIATTI, Maria Cristina; MATTOS, Néli Maria Costa. Teoria de Filas. Editora Interciência, 2007.

NETTO, Paulo O. Boaventura. Grafos – Teoria, Modelos e Algoritmos, 4ª edição. Editora Edgard Blucher, 2006.

PASSOS, Eduardo José Pedreira Franco. Programação Linear – Como Instrumento da Pesquisa Operacional. Editora Atlas, 2008.

ANDRADE, Eduardo Leopoldino. Introdução à Pesquisa Operacional, 4ª edição. Editora LTC, 2009.

HILLIER, Frederick S.; LIEBERMAN, Gerald J. Introdução à Pesquisa Operacional, 8ª edição. Editora Bookman, 2010.

MOREIRA, Daniel Augusto. Pesquisa Operacional – Curso Introdutório, 2ª edição. Editora Cengage Learning, 2011.

TAHA, Hamdy A. Pesquisa Operacional, 8ª edição. Editora Prentice Hall do Brasil, 2008.

SIGLA **DISCIPLINA**
ICC520 **TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO**

EMENTA

Estudo de temas específicos em Otimização, Algoritmos e Complexidade Computacional, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Aprofundar assuntos emergentes na área de Otimização, Algoritmos e Complexidade Computacional.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

SIGLA **DISCIPLINA**
ICC521 **TÓPICOS AVANÇADOS EM OTIMIZAÇÃO**

EMENTA

Estudo de temas específicos em Otimização, Algoritmos e Complexidade Computacional, a critério do instrutor.

OBJETIVO

Apresentar as mais recentes tendências de pesquisa na área de Otimização, Algoritmos e Complexidade Computacional, como complemento de formação nesta área.

REFERÊNCIAS

BÁSICA

Livros e artigos especializados na área de pesquisa, a serem definidos pelo Instrutor.

1.4 CONCEPÇÃO METODOLÓGICA

Os princípios expressos neste Projeto Pedagógico devem orientar as práticas docentes do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação e serem implementados a partir dos fundamentos considerados no âmbito desta seção. Três tipos de aprendizado são considerados:

- Aprendizado Baseado em Disciplinas Tradicionais,
- Aprendizado Baseado em Problemas,
- Aprendizado Baseado em Projetos.

Um dos objetivos do Curso de Ciência da Computação é fazer com que os alunos se tornem comprometidos com o aprender e interessados num aprendizado independente.

A principal missão do docente é desenvolver competências para influenciar os discentes comprometidos com o aprendizado, que procuram aprender a aprender, que têm iniciativa e consideram o processo do aprendizado mais gratificante do que o próprio saber.

Para o ensino/aprendizado no Curso de Ciência da Computação serão utilizadas aulas tradicionais, complementadas com aulas baseadas em problemas e em projetos. O objetivo é conseguir uma aprendizagem autodirigida, enfatizando automotivação e tornando o discente responsável pela própria aprendizagem.

A orientação para problemas e projetos leva o discente a enfrentar, desde a escola, os desafios da vida profissional. Os discentes adquirem habilidades para estudar, para enfrentar a vida profissional e para trabalhar em equipes. Como o conteúdo é apresentado de forma temática, as tarefas e problemas a serem trabalhados pelos discentes devem ser construídos por professores de várias disciplinas. Isto é interdisciplinaridade.

Planos de Ensino

Os Planos de Ensino são desenvolvidos para todas as disciplinas, por seus respectivos professores. São elaborados antes do início de cada período e devem considerar os seguintes princípios norteadores definidos neste projeto e resumidos a seguir:

- a. Preparar o educando para exercer a profissão com competência e ética profissional;
- b. Desenvolver nos educandos a criatividade e o espírito crítico e humanista;
- c. Estimular a prática de estudos independentes, visando uma progressiva autonomia profissional e intelectual, incentivando os educandos a procurarem as informações que precisam tanto na Internet quanto em livros e artigos técnicos;
- d. Fortalecer a articulação da teoria com a prática, exemplificando sempre que possível a aplicação, quando tópicos teóricos forem apresentados;
- e. Incentivar os educandos a aplicarem seus conhecimentos de forma inovadora e independente e motivar os mesmos a participarem de pesquisas, através de projetos de iniciação científica, participação em palestras técnicas, seminários e simpósios.

Docentes

O Curso de BCC conta com vinte e oito dos vinte e nove professores do quadro com o título de Doutorado. Deste, vinte e sete professores trabalham em regime de dedicação exclusiva. O corpo docente é incentivado a dedicar parte do tempo para a realização de pesquisas, e produção de artigos técnicos para simpósios e congressos, além de lecionar disciplinas em nível de Mestrado e/ou Doutorado.

Para consecução deste projeto pedagógico, o perfil desejado do docente para o curso envolve as seguintes habilidades e competências:

- Comprometimento com os resultados a atingir;
- Capacidade de se relacionar com outros professores e procurar integrar as disciplinas;
- Disposição para aperfeiçoamento, melhorando continuamente a qualidade do ensinar;
- Disposição para entender a metodologia de ensino proposta no plano pedagógico e incorporar suas diretrizes no plano de ensino de suas aulas;
- Capacidade de desenvolver e/ou melhorar métodos de avaliação de desempenho dos educandos em sua disciplina, considerando contextos como competência técnica, iniciativa, organização, trabalho em equipe, etc.;
- Capacidade de avaliar deficiências nos métodos de ensino e no plano pedagógico, corrigindo-as ou propondo correções;
- Ser capaz de absorver, de forma eficaz, novas tecnologias de ensino;
- Capacidade de se relacionar de forma impessoal, respeitosa e produtiva com o corpo discente para assuntos que exigem impessoalidade.

Professores com tais características devem ser buscados por meio de concurso público nas áreas de interesse e específicas para as disciplinas a serem ministradas no curso.

Ensino

A metodologia de ensino das disciplinas de formação profissional, além dos tradicionais recursos da exposição didática, estudo de casos, dos exercícios práticos em sala de aula e nos laboratórios, do desenvolvimento de projetos, seminários, oficinas e estágios, inclui mecanismos que garantam a articulação da vida acadêmica com a realidade concreta da

sociedade e os avanços tecnológicos incluindo alternativas como o ensino a distância, software educacionais e multimídia, visitas técnicas, videoconferência e a World Wide Web.

Os conceitos de ensino e aprendizado devem estar unidos. Deve haver coerência entre os métodos de ensino para se obter a aprendizagem pretendida. O ensino será executado utilizando uma estrutura curricular híbrida: disciplinas tradicionais, ensino baseado em problemas e ensino baseado em projetos.

Para as disciplinas tradicionais, as aulas ministradas ou discursivas têm papel majoritário. No ensino baseado em problemas ou projetos, elas têm papel minoritário, aparecendo na forma de minipalestras e/ou minicursos, sendo utilizadas às vezes, para revisão de literatura ou discutir tópicos que os educandos já tenham estudado por conta própria.

Aprendizagem

O aprendizado superficial ou profundo é influenciado tanto pela concepção do educando sobre o que é aprendizado como pela postura do professor. No aprendizado superficial, as ideias e informações são aceitas passivamente, estando geralmente fora do contexto ou da aplicação. O objetivo é reproduzi-las. A consequência é o medo de falhar, o tédio e a angústia. O aprendiz não é capaz de reconhecer princípios e padrões a partir de exemplos. A ênfase é na avaliação, exclusividade do professor. No aprendizado profundo, a intenção é compreender o que provoca uma interação forte com o conteúdo do conhecimento. Este conteúdo é relacionado com conhecimento e experiência anterior, mesmo de outras disciplinas. A ênfase está no conteúdo e no exame da lógica dos argumentos. O discente adquire capacidade de se autoavaliar.

A principal característica inovadora inserida neste Projeto Pedagógico é a mudança de foco do ensino executado pelo professor para o aprendizado do educando, do ensinar para o aprender, evitando um processo pedagógico baseado, exclusivamente, na transmissão de conhecimento e na experiência do professor. Não é suficiente que o educando seja um grande tomador de notas e apenas reproduza nas provas o conteúdo apreendido em uma disciplina. O educando deve construir seu conhecimento através da busca, da obtenção e sintetização da informação, integrando-a com as habilidades gerais de pesquisa, comunicação, pensamento crítico e solução de problemas. Deve-se buscar um educando crítico-ativo.

Esta procura por uma educação problematizadora, baseada na utilização de problemas como ponto de partida para a aquisição e integração de novos conhecimentos, leva o

educando a uma participação ativa, a um diálogo constante com o professor. Ele deve obter uma visão analítica e chegar a uma síntese, o que equivale à compreensão, capacidade de ir além da informação dada, de reconhecer as diferentes versões de fatos e de buscar explicações, além de propor hipóteses sobre as consequências de vários pontos de vista. O aprendizado é uma resposta natural do educando ao desafio de uma situação-problema; é a construção do seu conhecimento.

A avaliação para monitorar a aprendizagem não deve enfatizar apenas respostas corretas, questões objetivas, mas também a aprendizagem a partir de erros, promovendo e diagnosticando a aprendizagem (artigos, projetos, portfólios, etc.).

Alguns princípios norteiam a concepção de aprendizagem/ensino e são apresentados a seguir:

Integração entre Disciplinas

Embora seja forte o paradigma da fragmentação do conhecimento em matérias, ministradas em unidades autônomas denominadas disciplinas (multidisciplinaridade), acredita-se que o “mundo real” é mais bem modelado como sendo interdisciplinar e transdisciplinar, e que o mercado de trabalho procura profissionais com formação holística e polivalente.

Por razões administrativas, práticas e conceituais, é difícil eliminar totalmente o conceito de disciplina. No entanto, pode-se obter boa integração entre elas (interdisciplinaridade), se existir coordenação entre as atividades desenvolvidas, comunicação entre professores, trabalhos conjuntos, avaliações conjuntas, objetivos e estratégias comuns.

Aprendizagem “Top-Down”

Em alguns casos, o conceito de aprendizado “*top-down*” poderá ser aplicado. Por meio dele, o educando aprendeprimeiramente a aplicar certa tecnologia para posteriormente, ou paralelamente, estender os fundamentos teóricos subjacentes a essa tecnologia. Tal conceito inverte o aprendizado linear, indo do caso mais simples para o mais complexo.

Aprendizagem Significativa

O que deve ser aprendido é inseparável da situação social na qual a aprendizagem ocorre. Quando esta situação envolve a aplicação de conhecimento, a ligação entre conhecer e fazer cria um melhor ambiente de aprendizagem, propicia maior aquisição de conhecimento e uma compreensão mais profunda. Uma aprendizagem significativa exige que o educando relacione o apreendido na escola com o seu universo de conhecimento, experiência e vivência. Isto permite contato experimental com problemas práticos relevantes, participação responsável no processo de aprendizagem, transferência do aprendizado para situações reais e ainda, a formulação de problemas que sejam relevantes para o mesmo ou para sua comunidade.

Aprendizagem Interativa

Para se viabilizar uma maior aproximação entre professor e educando, e também entre os próprios educandos, procura-se limitar o tamanho das turmas a um máximo de 45 educandos para aulas teóricas e 30 para aulas práticas. Procura-se também privilegiar as metodologias explicitadas nos planos de ensino que incentivem o educando a ser ativo, que tenham alto grau de interatividade com o Professor, com os colegas e com os objetos de estudo.

Desenvolvimento de Atitude Científica

Os planos de ensino desenvolvidos para as disciplinas devem agregar o desenvolvimento de uma postura científica, isto é, interesse em descobrir, saber o porquê, questionar e propor soluções. Esta postura deve permear todas as atividades desenvolvidas no curso e ser levada pelo educando, para sua vida profissional.

Os alunos de graduação devem ser incentivados a participar dos projetos de pesquisa desenvolvidos pelos grupos de pesquisa do IComp, com a finalidade de se familiarizar com a prática científica e aprofundar-se com uma ou mais subáreas da Computação, além de fomentar a integração entre alunos de graduação e pós-graduação.

Aprendizagem Baseada em Problemas

A verdadeira aprendizagem é baseada na descoberta e guiada pelo acompanhamento e não pela transmissão de conhecimento. É importante uma cultura cooperativa, colaborativa e suportativa (centrada no aprendiz) e não uma cultura competitiva e individualista (centrada no ensino).

A Aprendizagem Baseada em Problemas se baseia no princípio da utilização de problemas como ponto de partida para aquisição e integração de novos conhecimentos. É um ambiente de aprendizado que engloba princípios educacionais sadios: aluno ativo, cooperação, realimentação imediata e constante, aprendizagem significativa e capacidade para aprender a aprender. O educando é forçado a aprender os conceitos fundamentais do assunto dentro do contexto do espaço do problema. O tradicional aprendizado do conteúdo de um assunto para utilização posterior é invertido.

Aprendizagem Baseada em Projetos

O Aprendizado Baseado em Projetos tem pontos em comum com o Aprendizado Baseado em Problemas. A filosofia dos dois processos utiliza trabalho ativo, assuntos com significado para o educando, executado por pequenas equipes, tendo como finalidade resolver uma questão, uma dificuldade ou uma necessidade da vida real. As duas abordagens, problema e projeto, levam a aquisição de conhecimento, de habilidades, estimulando a reflexão.

Novos Meios Tecnológicos para Aprendizagem

As transformações no conteúdo dos cursos e no ambiente de ensino-aprendizagem são prioritárias e urgentes. É o que chamamos de inovação na aprendizagem. Segundo artigo publicado no *Universia*¹ em 24/7/06, atualmente as maiores reclamações dos alunos das IES são: aulas entediantes, rotineiras e a relação autoritária do professor com o aluno. O Pró-Reitor de Graduação da UFPB (Universidade Federal da Paraíba), Umbelino de Freitas Neto, explica: "O estudante de hoje cresceu no mundo interativo da Internet. Quando ele chega para assistir à mesma aula expositiva que era dada há 20 anos, não vê sentido nela. O

¹<http://noticias.universia.com.br/destaque/noticia/2006/07/24/436671/aprendendo-ensinar-aos-poucos-formao-pedagogica-vira-pre-requisito-professores.html>

comportamento dele é totalmente diferente do aluno de 20 anos atrás. Nós, professores, precisamos nos atualizar para acompanhá-los".

É importante ressaltar que o que mais desmotiva um aluno é a apresentação de muita teoria sem atividades de aplicação. É, também, a falta de avaliação crítica das atividades por ele desenvolvidas. Essa avaliação pode ser introduzida através de interação dos alunos com seus pares. A colaboração entre pares é essencial para a aprendizagem. Nesse caso, a inovação no ambiente de aprendizagem tem que basear-se no desenvolvimento de experiências mais ricas, envolvendo os alunos em muitas atividades práticas. Tem que ser capaz de motivar os alunos desinteressados, desafiá-los e fasciná-los, criando experiências realísticas e contextualizadas.

Nesse contexto, os professores do curso de BCC serão motivados a disponibilizar em meio virtual todo o material apresentado em sala de aula, planos de ensino, calendário de atividades, material complementar, entre outros.

De um modo geral, utilizam-se os seguintes meios para tornar o acesso a esse material fácil para os alunos:

- Páginas das disciplinas na Internet;
- Comunicação por e-mail;
- Listas de discussões;
- Grupos; e
- Ambientes Virtuais de Ensino e Aprendizagem (AVEA).

Este último recurso merece um destaque especial por se tratar de ambiente virtual que proporcionará a disponibilização de conteúdos, interatividade, interação e trabalho colaborativo entre alunos, professores, monitores, e demais envolvidos no processo ensino-aprendizagem das disciplinas.

Atualmente, alguns professores do Instituto de Computação utilizam dois AVEAs desenvolvidos em plataformas de código aberto: o MOODLE² (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) e o Claroline³. Ambas plataformas criadas com o intuito de

²<http://moodle.org/>

³<http://www.claroline.net/>

mediar o ensino à distância mas têm se mostrado muito interessantes para apoio a metodologia de ensino de disciplinas presenciais. Particularmente, o MOODLE é foco de pesquisa do Grupo de Inteligência Artificial e Informática na Educação do Programa de Pós-Graduação em Informática do Instituto de Computação, que avalia suas funcionalidades e implementa novas funcionalidades para o ambiente. Há uma versão customizada do MOODLE – Colabweb⁴, mantida pelo grupo e amplamente utilizada pelos professores.

Outra ferramenta de auxílio ao ensino que vem sendo utilizada são os softwares para correção automática de códigos. Eles permitem que os trabalhos de programação desenvolvidos pelos alunos sejam avaliados on-line. Com base nesse retorno, o aluno tem um retorno imediato se sua implementação está correta, podendo refazer seu trabalho antes a entrega definitiva. Um exemplo destas ferramentas é o BOCA⁵ (*BOCA Online Contest Administrator*), software criado para controlar submissões de programas em competições como a Maratona de Programação da Sociedade Brasileira de Computação. O BOCA indica se um programa está ou não correto segundo especificações inseridas pelo instrutor. Além disso, ele informa em que categoria de erro o programa está cometido.

Finalmente, encontra-se em desenvolvimento ferramentas para detecção de plágios entre trabalhos de alunos da mesma turma, de turmas anteriores e entre trabalhos disponíveis na Internet. Espera-se integrar diversas ferramentas como AVEA, o BOCA, detectores de plágio, entre outros, em um só ambiente para que possamos fornecer uma melhor metodologia para avaliação de trabalhos dos alunos.

Modalidade Semipresencial

Caso julgue necessário e adequado, o Colegiado do curso de BBC poderá aprovar a oferta de disciplinas integrantes da matriz curricular que utilizem modalidade semipresencial, conforme Portaria MEC Nº 4. 059 [7].

Currículo

⁴<http://colabweb.ufam.edu.br/moodle/>

⁵<http://www.ime.usp.br/~cassio/boca/>

A concepção da maioria dos currículos atuais é pluridisciplinar. Os documentos que fundamentam a proposição de novos currículos, utilizando um novo paradigma para o ensino superior, em nível mundial, adotam o conceito de transdisciplinaridade, difícil de ser implantado. No entanto, este Projeto Pedagógico enfoca a interdisciplinaridade. Diversos modelos de currículos interdisciplinares podem ser propostos. São exemplos, os modelos centrados na aquisição de um conhecimento mais globalizado, os voltados para interesses de mercado, os multiculturais, os voltados para a tecnologia e aqueles voltados para a resolução de problemas.

O presente Projeto Pedagógico, embora utilize uma estrutura curricular híbrida, tem como objetivo final levar o discente a aprender e a aplicar as habilidades e conhecimentos adquiridos.

Interdisciplinaridade

No início do aprendizado, a construção do conhecimento é proporcionada dentro das disciplinas tradicionais. Este Projeto Pedagógico engloba vários conceitos, objetivando formar o profissional para o mundo do trabalho (aprender a fazer), para a vida em comunidade (aprender a viver em sociedade), para aprender a ser (conhecer a si mesmo e adquirir autonomia) e para aprender a conhecer (absorver mudanças). São exemplos de abordagens:

- *Multidisciplinaridade*, na qual as disciplinas aparecem justapostas com uma temática comum, porém, sem interação entre as mesmas.
- *Pluridisciplinaridade*, apresentando sinais de uma pequena cooperação intuitiva.
- Interdisciplinaridade, que pressupõe integração entre as disciplinas.
- *Transdisciplinaridade*, mais abrangente, onde o importante são os eixos integradores das áreas de conhecimento e o conceito de disciplina é mais difuso.
- *Transversalidade*, que pressupõe ações de integração entre as disciplinas por meio de temas como ética, meio ambiente, pluralidade cultural, saúde, trabalho e consumo.

Os conceitos ministrados em uma disciplina tradicional devem se relacionar com a realidade do educando, facilitando analogias entre os conteúdos vistos na graduação e os problemas que existem em sua comunidade. Aspectos da realidade podem ser simulados a partir de situações-problemas, de atividades desenvolvidas em laboratórios, de projetos desenvolvidos ou da participação em atividades de extensão e/ou iniciação científica. Tais

analogias podem convergir para a formação de profissionais com aptidões relacionadas neste Projeto Pedagógico e as competências relevantes para ingressarem no mercado de trabalho.

Avaliação da Satisfação do Educando com o Ensino de cada Disciplina e Curso

Esta avaliação de satisfação visa verificar a percepção do educando em relação à implementação das disciplinas e do curso, especificamente comparando-as com o Projeto Pedagógico, com os Planos de Ensino de cada professor, fornecendo indicadores de adequabilidade das condições do processo de ensino-aprendizagem utilizadas e, finalmente, observar o cumprimento integral ou parcial destes planos.

Atualmente esta avaliação é feita através do portal do aluno da UFAM ao final de cada semestre letivo, deste modo cada educando pode dar sua opinião sobre vários aspectos das disciplinas. Um questionário é utilizado para avaliar o Curso como um todo, e um outro formulário é utilizado para avaliar o ensino de cada disciplina ministrada por um professor específico. Após a aplicação, os questionários são processados e um relatório de avaliação do ensino da disciplina será levado ao conhecimento do professor responsável pela mesma que ficará então encarregado de realizar eventuais proposições de ajustes e mudanças. O relatório de avaliação do Curso deverá ser conhecido e discutido pela Diretoria Executiva do Instituto de Computação que deverá propor medidas para a superação de eventuais dificuldades.

Abordagem Metodológica do Ensino em um Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

Recomenda-se que a organização do processo de ensino/aprendizagem no Bacharelado em Ciência da Computação possa contribuir para que:

- a) Os estudantes se responsabilizarem por suas atividades de aprendizagem e desenvolvam comportamentos proativos em relação aos estudos e ao desenvolvimento de suas competências;
- b) O professor torne-se um gestor do ambiente de aprendizagem e não um repassador de conteúdos conceituais;
- c) As matérias sejam organizadas de modo a facilitar e estimular os grupos de discussão, visando encorajar a interação entre os estudantes e viabilizar o processo de aprendizagem em grupo;

- d) O material didático seja organizado de forma que os conceitos venham sendo construídos e apresentados de forma lógica e incremental, evoluindo de conceitos simples para situações problema que levem os estudantes a construir soluções que articulem os conhecimentos adquiridos ao longo das matérias;
- e) Sejam estabelecidos níveis de competência, de modo a desafiar a habilidade dos estudantes e estimular maior entendimento dos conceitos estudados;
- f) As avaliações sejam projetadas de forma a permitir aos estudantes verificarem seu nível de compreensão e suas habilidades para usar os conceitos em situações problema.

Dentro desta perspectiva de organização do processo de ensino/aprendizagem, podem ser sugeridas atividades tais como:

- a) Organizar o currículo por projetos de trabalho capazes de integrar diferentes matérias de uma mesma fase do curso, ou, até mesmo, matérias de diferentes fases;
- b) Oportunizar estágios para professores e alunos junto a organizações;
- c) Organizar os laboratórios que permitam a simulação de situações de trabalho que poderão ser encontradas pelos futuros profissionais;
- d) Desenvolver projetos de integração entre as diferentes unidades organizacionais da instituição de ensino superior que contribuem para a formação profissional dos estudantes;
- e) Realizar de atividades extracurriculares e/ou complementares capazes de oferecer maiores informações a respeito das atividades exercidas na atuação profissional em Ciência da Computação

1.5 PRINCÍPIOS NORTEADORES DA AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Avaliação é vista como um processo gerencial utilizado para realimentar o sistema educacional. Destacam-se três papéis importantes:

- Melhorar o desempenho organizacional nos aspectos execução, capacidade e resultados;
- Facilitar a comunicação entre os órgãos envolvidos;
- Servir como ferramenta de trabalho para entender e melhorar o desempenho do educando, do Professor e da Coordenação, bem como para conduzir o planejamento e a melhoria de oportunidades para o aprendiz.

Três classes de entidades são avaliadas:

- Aprendizado;
- Ensino;
- Organização.

Os processos de avaliação no Curso de Bacharelado em Ciência da Computação visam verificar em que medida os objetivos e as metas propostas foram alcançadas, assim como conhecer os pontos fortes e fracos do sistema, visando contínua retroalimentação e aprimoramento do mesmo.

O processo de avaliação é subdividido em dois componentes:

- a. Avaliação do aprendiz de cada educando por disciplina.
- b. Determinação da satisfação do educando com o ensino de cada disciplina e com o curso.

Avaliação do Aprendizado do Discente

O processo de avaliação, detalhado em cada Plano de Ensino da Disciplina, deve permitir evidenciar até que ponto o educando pôde absorver o conhecimento e avançar em habilidades e competências no decorrer do curso.

Fundamentada em três níveis, teoria e formalismo, abstração do mundo real e aplicação, o processo de avaliação deve ser aplicado sistematicamente, tornando o desenvolvimento profissional e científico do educando consistente e sólido. A aplicabilidade dos conteúdos, de metodologias, a postura proativa do educando devem ser avaliadas, considerando limites de aplicabilidade das soluções encontradas, justificando escolhas realizadas, procurando encontrar vantagens, desvantagens e deficiências.

A avaliação de aprendiz é realizada periodicamente, por meio de provas, teste de verificação, trabalhos de cunho prático e trabalhos teóricos, e um exame final. A avaliação do

rendimento escolar será feita por disciplina abrangendo os aspectos de frequência e aproveitamento, ambos eliminatórios por si mesmos.

Nas avaliações, deve-se evitar a elaboração de questões cuja solução requeira exclusivamente memorização de conceitos. As avaliações devem ser aplicadas tanto durante o desenvolvimento das atividades acadêmicas, como ao seu final e devem verificar se os objetivos explicitados nos planos de ensino foram atingidos.

Será considerado aprovado na disciplina o aluno que obtiver média final de acordo com a regulamentação vigente na Universidade Federal do Amazonas: a média final na disciplina deve ser maior ou igual a 5 (cinco), sendo resultado da média ponderada entre a média obtida nas atividades escolares, com peso 2 (dois), e a nota do exame final, com peso 1 (um).

É obrigatória a frequência às atividades curriculares com aulas teóricas e práticas, seminários, trabalhos práticos, provas ou exames. Será considerado reprovado e não obterá crédito o aluno que deixar de comparecer ao mínimo de 75% (setenta e cinco por cento) das atividades programadas para cada disciplina. É expressamente vedado abonar faltas ou compensá-las por tarefas especiais, exceto nos casos previstos em Lei.

O aluno poderá requerer a verificação da nota de exercícios escolares, quanto lhe parecer existir lapso no cômputo de notas atribuídas às provas ou exercícios. O pedido deverá ser feito nas Unidades Acadêmicas, por escrito, no prazo de 48 (quarenta e oito) horas após a publicação dos resultados.

1.5.1 Avaliação do Projeto Pedagógico do Curso

O presente Projeto Pedagógico de Curso deve ser objeto de avaliação contínua para permitir o atendimento de situações imprevistas, correção de desvios, e atualização das atividades e objetivos propostos. Podem ser previstos momentos de avaliação (semestral, anual, bianual), com participação de toda a comunidade escolar. A avaliação se dará sobre os processos convergentes do Curso, a saber: Avaliação da gestão; Avaliação do Ensino e da Aprendizagem.

A avaliação do Projeto Pedagógico do Curso deverá ser coordenada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso, conforme Art. 1º da Resolução nº 01 de 17 de junho de 2010/CONAES – Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior, a qual preconiza que, dentre as atribuições do NDE, cabe a de “acompanhamento, atuante no processo de concepção, consolidação e contínua atualização do projeto pedagógico do curso”.

Por fim, a avaliação do Projeto Pedagógico de Curso e de outros aspectos relacionados ao curso de Bacharelado em Ciência da Computação deverá constar como ponto de pauta do Seminário de Avaliação de Planejamento (SAP), realizado anualmente pelo Instituto de Computação. Durante, o SAP a Coordenação e o NDE deverão apresentar uma avaliação da situação atual do Curso e propor ações para aprimoramento do mesmo.

1.6 RELAÇÃO ENSINO, PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E EXTENSÃO

Sobretudo no âmbito das Universidades, é necessário que a instituição e o corpo docente articulem a relação entre ensino, pesquisa, pós-graduação e extensão, como forma de enriquecer o desenvolvimento de competências dos estudantes e docentes.

No que diz respeito à pesquisa, recomenda-se que a instituição e o corpo docente invistam no desenvolvimento de grupos de pesquisa nas subáreas de Ciência da Computação, com vistas ao enriquecimento curricular da graduação e promoção de oportunidades de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado) na área de Computação. A criação de cursos de pós-graduação na área, também cumprirá o objetivo de formação específica de docentes e pesquisadores em Ciência da Computação e Informática.

Quanto às atividades de pesquisas pertinentes a área tecnológica existe um amplo campo de conhecimento que podem ser exploradas, analisadas e estudadas em vista do processo contínuo da evolução dos equipamentos, máquinas, sistemas e ferramentas de uso computacional tecnológico. Salientando que os projetos de pesquisa devem estar sempre em concordância harmônica com as atividades de ensino praticado em sala de aula, de forma a motivar os estudantes para a investigação dos principais expoentes da área, e desenvolvendo o

senso crítico através de uma análise metodológica que permita inferir resultados significativos para a ciência como um todo.

Quanto à Pós-Graduação, a Universidade Federal do Amazonas, através do então Departamento de Ciência da Computação (hoje Instituto de Computação), iniciou em 1999 o Programa de Mestrado Interinstitucional (MINTER) da Capes, 062/99, em Ciência da Computação em parceria com o já consolidado programa de Pós-Graduação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Isso permitiu que o curso de Pós-Graduação mantido pela UFMG pudesse ser oferecido fora da sede, atendendo à demanda de Instituições de Ensino Superior no Estado do Amazonas. Este programa encerrou-se em julho de 2001, formando 20 (vinte) novos mestres.

A não renovação do MINTER/Capes exigia uma ação urgente para evitar uma lacuna na formação de recursos humanos para a Região Norte. Dois fatores deram suporte a essa ação. Primeiro, o iminente retorno (2002) de quatro professores do DCC em programa de doutorado no Brasil e no exterior e aquisição de mais um doutorando. Segundo, a quantidade de doutores em áreas afins do ICE (Instituto de Ciências Exatas), especificamente da Estatística e Matemática, assim como a instalação de empresas e institutos de pesquisa em Manaus, como o Instituto de Tecnologia Genius, que trouxeram doutores em Computação nas áreas de Sistemas Embarcados, Automação e Robótica. Além desses fatores, uma necessidade do desenvolvimento regional levou-nos a uma interação com o Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da UFAM que necessita de suporte em Bioinformática para ampliar suas pesquisas sobre a biodiversidade da Amazônia.

Considerando este contexto e dada à importância em se formar profissionais mais qualificados para tais setores, e atender à grande demanda, de novas Faculdades e Centros Universitários Públicos e Privados, se criou o Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) em 2001 com o curso de Mestrado em Informática nas seguintes áreas de conhecimento: Banco de Dados e Recuperação de Informação, Rede de Computadores e Telecomunicações, Engenharia da Computação, e Inteligência Artificial. Este programa fomentou na região o estabelecimento de programas de pesquisa e desenvolvimento em informática, através da capacitação de pessoal local para estas atividades, criando assim condições indispensáveis para a formação ou fortalecimento de grupos de pesquisa. Posteriormente, o Programa de Pós-Graduação em Informática foi autorizado a criar o Curso de Doutorado em Informática em 2008.

Em abril de 2012, o PPGI já conta com mais de 150 dissertações de mestrado e uma tese de doutorado concluídos.

Quanto à extensão, destacam-se o PoP-AMe atividades de integração da UFAM à comunidade. O PoP-AM é o ponto de presença da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) no Estado do Amazonas. É pelo PoP-AM que a UFAM e diversos órgãos de pesquisa do Amazonas têm acesso à Internet, entre outros serviços. Por sua vez, as atividades de integração incluem consultorias em Computação e Informática por parte de professores e alunos, parcerias entre a UFAM e empresas, e o desenvolvimento de projetos relacionados ao empreendedorismo e à implantação de incubadoras de base tecnológica.

2 INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

Devido à constante evolução das tecnologias, é imprescindível que os estudantes disponham de equipamentos modernos, interligados em rede e com livre acesso a Internet. O Bacharelado em Ciência da Computação, devido a sua dimensão prática e aplicada, necessita de recursos computacionais variados em termos de complexidade e capacidade. Isto deve incluir ambientes de interface gráfica (GUI), computadores e ambientes de rede.

Recomenda-se que os laboratórios disponham de equipamentos suficientes para o atendimento de no máximo dois alunos por estação de trabalho durante as aulas práticas de laboratório. Em termos de recursos, recomenda-se que estes laboratórios propiciem aos estudantes o contato com diferentes plataformas operacionais e de desenvolvimento de software, além de acesso à Internet. Além disso, recomenda-se que a instituição ofereça uma estrutura de suporte ao uso dos laboratórios que permita aos estudantes o desenvolvimento de atividades extraclasse, bem como o apoio ao docente no desenvolvimento de atividades previstas no plano de ensino. Por fim, recomenda-se a implementação de uma política de manutenção e atualização do parque de equipamentos e software com o objetivo de manter as instalações acadêmicas em sintonia com as tecnologias que são encontradas no mercado de trabalho.

Com relação ao ambiente de software, a disponibilização de variedade de softwares que representem a realidade do mercado e o estado da arte nas áreas aplicadas e de desenvolvimento, tanto do ponto de vista do desenvolvedor de software como do usuário (softwares de gestão).

Em termos de biblioteca, o Bacharelado em Ciência da Computação deve dispor de um acervo que contemple os títulos adotados como bibliografia básica e bibliografia complementar indicados nos planos de ensino das disciplinas que operacionalizem as matérias. Sugere-se que a biblioteca disponha dos principais periódicos científicos da área de Computação e Informática relacionados às disciplinas constantes da estrutura curricular (Communications of ACM, IEEE Software, MIS Quarterly, SBC etc), bem como periódicos científicos da área de administração e negócios (Harvard Business Review, RAUSP, etc).

INFRAESTRUTURA EXISTENTE

O Instituto de Computação ocupa um prédio com laboratórios de graduação, pós-graduação, grupos de pesquisa, sala de seminários, sala de professores e salas administrativas. Adicionalmente, ocupa um segundo prédio compartilhado com o Centro de Processamento de Dados. Neste segundo prédio estão disponíveis laboratórios dos grupos de pesquisa, biblioteca do Instituto, salas de Estudo para alunos de Doutorado e a Sede do Centro Acadêmico de Ciência da Computação. Além disso, o Instituto conta com equipamentos suficientes para atender o curso em um primeiro momento. Os professores têm acesso à *datashows* e demais materiais de apoio para as aulas.

O curso tem acesso não exclusivo a salas de aula refrigeradas com capacidade para 50 alunos, pertencentes ao Instituto de Ciências Exatas. Cada sala é equipada com um quadro-branco, uma mesa com cadeira para o docente.

Em relação à infraestrutura administrativa, o IComp mantém uma sala para a Coordenação Administrativa e secretaria dos cursos constando: um telefone, um fax, três computadores com acesso à internet, três impressora, três mesas, quatro cadeiras de escritório, três cadeiras de espera e armários com chaves.

Cada professor possui sua própria sala para atendimentos aos alunos e preparação de aulas e projetos. Cada sala é mobiliada com uma mesa para computador, acesso à internet, uma mesa redonda para reuniões, quadro branco, três cadeiras e um armário.

2. 1. 1LABORATÓRIOS

Os laboratórios, em número de doze, devem ser utilizados para atividades práticas. O aprendizado deve ser construído pelo educando com supervisão do Professor e as aulas puramente expositivas devem ser limitadas. Todos os laboratórios pertencentes ao Instituto de Computação possuem computadores em número adequado com acesso à Internet.

Atualmente, o Instituto de Computação da UFAM disponibiliza para os alunos do curso de BCC três laboratórios de informática. Ao todo, 75 máquinas estão disponíveis, com a seguinte distribuição:

- Laboratório de Graduação 1: 30 máquinas.
- Laboratório de Graduação 2: 21 máquinas.
- Laboratório de Virtualização: 24 máquinas.

Esses dois laboratórios deverão ser os mais intensamente utilizados pelos alunos do curso seja para aulas práticas das diversas disciplinas, para desenvolvimento de trabalhos práticos ou simplesmente para estudos e pesquisa.

Além dos laboratórios de ensino de graduação, os alunos do curso terão acesso aos laboratórios dos grupos de pesquisa do Instituto de Computação, na medida em que forem se envolvendo com os grupos de pesquisa através de projetos de pesquisa, iniciação científica ou projetos de pesquisa e desenvolvimento em parceria com empresas.

Laboratórios de Grupos de Pesquisa:

1. Banco de Dados e Recuperação de Informação
2. Engenharia de Software
3. Otimização
4. Sistemas Embarcados
5. Computação Inteligente e Autônoma

6. Computação Móvel e Ubíqua
7. Tecnologias Emergentes e Segurança de Sistemas
8. Redes de Computadores e Multimídia
9. Informática na Educação
10. Visão Computacional e Robótica

Os laboratórios disponíveis no Instituto de Computação atendem à demanda de alunos do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação. Adicionalmente, está prevista a criação do bloco de salas de aula do Instituto de Computação, tornando-se mais um espaço para o desenvolvimento acadêmico e profissional dos alunos.

3 CORPO DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Para o bom andamento do curso de Ciência da Computação, o quadro de docentes e técnicos deverá contar com profissionais altamente qualificados e com quantidade suficiente para prover todas as necessidades.

3.1 QUADRO DOCENTE

O perfil do corpo docente é um elemento essencial para o sucesso do projeto pedagógico de um curso. Basicamente, o corpo docente pode ser caracterizado em termos da titulação, regime de trabalho e experiência.

De forma mais específica, é possível traçar algumas recomendações em relação aos docentes, de acordo com a área em que atuarão no currículo:

- a) Recomenda-se que os professores que atuarem na **Formação em Ciências Básicas, Formação Humanística e Formação Complementar** tenham formação nas áreas específicas das disciplinas que lecionam. Além disso, é

desejável que tenham conhecimentos e experiência profissional que os habilitem a promover a articulação entre os conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas e a aplicação em Ciência da Computação;

- b) Recomenda-se que os professores que atuarem na **Formação em Fundamentos da Computação** tenham formação na área de Computação e Informática. É desejável que estes docentes tenham conhecimentos e experiência profissional que os habilitem a promover a articulação entre os conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas e a aplicação em Ciência da Computação;
- c) Recomenda-se que os professores que atuarem na **Formação em Tecnologia da Computação** tenham formação variada de acordo com a área de aplicação envolvida, sendo normalmente provenientes de Computação e Informática. Além disso, é desejável que disponham de experiência profissional relacionada à aplicação da tecnologia específica em Computação e Informática.
- d) Recomenda-se que o **coordenador** do curso de Bacharelado em Ciência da Computação tenha formação semelhante à sugerida para os docentes da área de Formação de Fundamentos e de Tecnologia da Computação. Além disso, é desejável que o coordenador possua a maioria dos seguintes atributos:
 - a. Alta qualificação acadêmica em Computação, preferencialmente doutor;
 - b. Visão abrangente de todas as subáreas de conhecimento da Ciência da Computação;
 - c. Conhecimento das Diretrizes Curriculares Nacionais e dos currículos de referência atualizados periodicamente pela ACM, IEEE e SBC;
 - d. Conhecimento da estrutura administrativa da UFAM;
 - e. Participação em eventos ligados à área de educação em computação;
 - f. Bom relacionamento com professores, alunos e funcionários;
 - g. Conhecimento da legislação vigente;
 - h. Conhecimento das metodologias de ensino em Computação; e
 - i. Capacidade de propor adequações no Projeto Pedagógico a fim atualizar a formação dos egressos, conforme necessidades do mercado de trabalho.

Atualmente, o quadro de professores do Instituto de Computação da UFAM, em Manaus, é formado por 29 (vinte e nove) docentes. A relação de nomes, qualificação e regime

de trabalho dos docentes atualmente lotados no IComp/UFAM está explicitada na Tabela a seguir.

Nº	Nome	Qualificação	Regime de Trabalho
01	Alberto Nogueira de Castro Júnior	D. Sc.	40h (D. E.)
02	Altigran Soares da Silva	D. Sc.	40h (D. E.)
03	Arilo Claudio Dias Neto	D. Sc.	40h (D. E.)
04	Aristóbolo Angelim de Araújo	Esp.	20h
05	César Augusto Viana Melo	D. Sc.	40h (D. E.)
06	David Braga Fernandes de Oliveira	D. Sc.	40h (D. E.)
07	Edjair de Souza Mota	D. Sc.	40h (D. E.)
08	Edjard de Souza Mota	D. Sc.	40h (D. E.)
09	Edleno Silva de Moura	D. Sc.	40h (D. E.)
10	Edson Nascimento Silva Jr.	D. Sc.	40h (D. E.)
11	Eduardo Freire Nakamura	D. Sc.	20h
12	Eduardo James Pereira Souto	D. Sc.	40h (D. E.)
13	Eduardo Luzeiro Feitosa	D. Sc.	40h (D. E.)
14	Elaine Harada Teixeira de Oliveira	D. Sc.	40h (D. E.)
15	Eulanda Miranda dos Santos	D. Sc.	40h (D. E.)
16	Fabíola Guerra Nakamura	D. Sc.	40h (D. E.)
17	Horácio A. Braga Fernandes de Oliveira	D. Sc.	40h (D. E.)
18	João Marcos Bastos Cavalcanti	D. Sc.	40h (D. E.)
19	José Francisco de Magalhães Netto	D. Sc.	40h (D. E.)
20	José Luiz de Souza Pio	D. Sc.	40h (D. E.)
21	José Reginaldo Hughes Carvalho	D. Sc.	40h (D. E.)
22	Leandro Silva Galvão de Carvalho	D. Sc.	40h (D. E.)
23	Marco Antônio Pinheiro de Cristo	D. Sc.	40h (D. E.)
24	Raimundo da Silva Barreto	D. Sc.	40h (D. E.)
25	Rosiane de Freitas Rodrigues	D. Sc.	40h (D. E.)
26	Ruiter Braga Caldas	D. Sc.	40h (D. E.)
27	Tanara Lauschner	D. Sc.	40h (D. E.)
28	Tayana Uchoa Conte	D. Sc.	40h (D. E.)
29	Thaís Helena Chaves de Castro	D. Sc.	40h (D. E.)

3.2 QUADRO TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Atualmente, o Instituto de Computação da UFAM não conta com nenhum funcionário em seu quadro técnico-administrativo. No entanto, um quadro desejável para um bom apoio discente e docente, e conseqüente bom andamento do curso, está expresso na tabela abaixo.

Cargo	Qualificação	Quadro Necessário	Carga Horária
Assistente Administrativo	Nível Superior	01	40 horas
Técnico em Laboratório de Informática	Nível Médio	02	40 horas
Administrador de Rede	Nível Superior	01	40 horas

ANEXO A – Base Legal da Estrutura Curricular

O presente projeto pedagógico foi elaborado com base nos seguintes documentos:

- [1] Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Diretrizes Curriculares da Sociedade Brasileira de Computação para Cursos da Área de Computação e Informática, versão 2003.
- [2] Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Proposta de Diretrizes Curriculares de Cursos da Área de Computação e Informática, versão 2011.
- [3] Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Currículo de Referência da Sociedade Brasileira de Computação para Cursos de Graduação em Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação, 2005.
- [4] Portaria Inep nº 239 de 04 de agosto de 2011, publicada no DOU de 05/08/2011, Seção 1, págs. 50, 51 e 52, que estabelece as Diretrizes para a avaliação dos cursos de Computação no Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE) 2011.
- [5] Resolução CNE/CES 2/2007, publicado no DOU de 19/06/2007, Seção 1, p. 6, republicada no DOU de 17/09/2007, Seção 1, pág. 23, que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.
- [6] Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional – LDB (Lei 9.394/96) : estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.
- [7] Portaria MEC Nº 4.059, de 10 de dezembro de 2004, publicada no DOU de 13/12/2004, Seção 1, p. 34.
- [8] Parecer CNE/CES nº 136/2012, aprovado em 8 de março de 2012, que trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação

ANEXO B – Quadro de Equivalências

Currículo de 2001			Currículo proposto		
Sigla	Disciplina	Créd.	Sigla	Disciplina	Créd.
FAA010	TEORIA GERAL DA ADMINISTRAÇÃO	5.5.0	FAA011	INTRODUÇÃO À ADMINISTRAÇÃO	4.4.0
IHE030	INGLES INSTRUMENTAL I	5.5.0	IHE130	INGLES INSTRUMENTAL I	4.4.0
IEF023	FÍSICA PARA COMPUTAÇÃO	6.5.1	IEF028	FÍSICA I E	4.4.0
			IEF029	LABORATÓRIO DE FÍSICA I E	1.0.1
IEC011	INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO	5.4.1	ICC001	INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO	5.4.1
IEC012	ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I	5.4.1	ICC002	ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS I	5.4.1
IEC013	ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II	5.4.1	ICC003	ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS II	5.4.1
IEC481	PROJETO DE PROGRAMAS	4.2.2	ICC005	TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO	4.2.2
IEC885	PROJETO E ANALISE DE ALGORITMOS	4.3.1	ICC006	PROJETO E ANÁLISE DE ALGORITMOS	4.4.0
IEC486	PROGRAMAÇÃO PARA WEB	3.2.1	ICC007	PROGRAMAÇÃO PARA WEB	3.2.1
IEC430	LABORATORIO DE PROGRAMAÇÃO A	2.0.2	ICC011	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO A	2.0.2
IEC440	LABORATORIO DE PROGRAMAÇÃO B	2.0.2	ICC012	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO B	2.0.2
IEC450	LABORATORIO DE PROGRAMAÇÃO C	2.0.2	ICC013	LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO C	2.0.2
IEC087	LINGUAGENS FORMAIS E AUTOMATA	4.4.0	ICC040	LINGUAGENS FORMAIS E AUTÔMATOS	4.4.0
IEC084	MATEMATICA COMBINATORIA GRAFOS E APLICACOES	4.4.0	ICC041	INTRODUÇÃO À TEORIA DOS GRAFOS	4.4.0
IEC991	FUNDAMENTOS DE TEORIA DA COMPUTAÇÃO	4.4.0	ICC042	FUNDAMENTOS DE TEORIA DA COMPUTAÇÃO	4.4.0
IEC582	LINGUAGENS DE PROGRAMACAO	4.3.1	ICC043	PARADIGMAS DE LINGUAGENS DE PROGRAMAÇÃO	4.4.0
IEC028	COMPILADORES	4.3.1	ICC044	COMPILADORES	4.4.0
IEC015	SISTEMAS LÓGICOS	4.3.1	ICC060	SISTEMAS LÓGICOS	4.4.0
IEC482	ORGANIZACAO DE COMPUTADORES	4.3.1	ICC061	ORGANIZAÇÃO DE COMPUTADORES	4.4.0
IEC089	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	4.4.0	ICC062	ARQUITETURA DE COMPUTADORES	4.4.0
IEC584	SISTEMAS OPERACIONAIS	5.3.1	ICC063	SISTEMAS OPERACIONAIS	5.4.1
IEC992	SISTEMA DE COMPUTAÇÃO	5.4.1	ICC064	SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO	5.4.1
IEC014	CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO	4.4.0	ICC100	FUNDAMENTOS DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	4.4.0
IEC990	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	2.2.0	ICC101	FUNDAMENTOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	2.2.0

Currículo de 2001			Currículo proposto		
Sigla	Disciplina	Créd.	Sigla	Disciplina	Créd.
IEC030	METOD CIENTÍFICA NA CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	2.2.0	ICC102	METODOLOGIA CIENTÍFICA EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	2.2.0
IEC585	EMPREENDEDORISMO EM INFORMÁTICA	4.4.0	ICC103	EMPREENDEDORISMO EM INFORMÁTICA	4.4.0
IEC181	INFORMÁTICA E SOCIEDADE	2.2.0	ICC104	INFORMÁTICA, ÉTICA E SOCIEDADE	2.2.0
IEC010	MATEMÁTICA DISCRETA	4.4.0	ICC120	MATEMÁTICA DISCRETA	4.4.0
IEC082	CALCULO NUMÉRICO	4.4.0	ICC121	COMPUTAÇÃO NUMÉRICA	4.4.0
IEE001	PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	4.4.0	ICC122	ESTATÍSTICA COMPUTACIONAL	4.4.0
IEC994	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	4.0.4	ICC150	TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO	4.0.4
IEC782	PROJETO FINAL	5.0.5			
IEC489	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	6.0.6	ICC151	ESTÁGIO SUPERVISIONADO	6.0.6
IEC020	TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	4.4.0	ICC180	TÓPICOS ESPECIAIS EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO I	4.4.0
IEC487	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	4.4.0	ICC190	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO I	4.4.0
IEC681	BANCO DE DADOS I	4.3.1	ICC200	BANCO DE DADOS I	4.4.0
IEC781	BANCO DE DADOS II	5.3.2	ICC201	BANCO DE DADOS II	4.4.0
IEC115	PRÁTICA EM BANCO DE DADOS	2.0.2	ICC210	PRÁTICA EM BANCO DE DADOS	2.0.2
IEC023	TÓPICOS SELECIONADOS EM BANCO DE DADOS	4.4.0	ICC220	TÓPICOS ESPECIAIS EM BANCO DE DADOS	4.4.0
IEC031	TÓPICOS EM RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO	4.4.0	ICC222	TÓPICOS EM RECUPERAÇÃO DE INFORMAÇÃO	4.4.0
IEC034	INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	4.4.0	ICC250	INTRODUÇÃO À INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL	4.4.0
IEC400	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	4.4.0			
IEC036	SISTEMAS AUTONÔMICOS	4.4.0	ICC258	SISTEMAS AUTONÔMICOS	4.4.0
IEC018	REDES DE COMUNICAÇÃO DE DADOS	4.4.0	ICC300	INTRODUÇÃO ÀS REDES DE COMPUTADORES	6.6.0
IEC029	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	4.4.0	ICC301	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS	5.4.1
IEC587	SISTEMAS DISTRIBUIDOS	4.4.0			
IEC041	SEGURANÇA EM REDES DE COMPUTADORES	4.4.0	ICC303	SEGURANÇA EM REDES DE COMPUTADORES	4.4.0
IEC007	COMUNICAÇÃO SEM FIO	4.4.0	ICC304	COMUNICAÇÃO SEM FIO	4.4.0
IEC488	SEGURANÇA E AUDITORIA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	4.4.0	ICC307	SEGURANÇA E AUDITORIA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	4.4.0
IEC002	PRÁTICA EM REDES DE COMPUTADORES	4.4.0	ICC310	PRÁTICA EM REDES DE COMPUTADORES	3.2.1

Currículo de 2001			Currículo proposto		
Sigla	Disciplina	Créd.	Sigla	Disciplina	Créd.
IEC982	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS EMBARCADOS	4.4.0	ICC350	INTRODUÇÃO AOS SISTEMAS EMBARCADOS	4.4.0
IEC983	SISTEMA DE TEMPO REAL	4.4.0	ICC351	SISTEMAS DE TEMPO REAL	4.4.0
IEC590	SISTEMAS DE EVENTOS DISCRETOS	4.4.0	ICC352	SISTEMAS DE EVENTOS DISCRETOS	4.4.0
IEC984	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS EMBARCADOS	4.4.0	ICC370	TÓPICOS ESPECIAIS EM SISTEMAS EMBARCADOS	4.4.0
IEC682	ENGENHARIA DE SOFTWARE	5.3.2	ICC400	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SOFTWARE	4.4.0
IEC993	INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SOFTWARE	5.4.1			
IEC016	MODELAGEM E PROJETO DE SISTEMAS	6.5.1	ICC401	ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS	5.4.1
IEC485	QUALIDADE DE SOFTWARE	4.4.0	ICC402	QUALIDADE DE SOFTWARE	4.4.0
IEC484	TESTE DE SOFTWARE	4.4.0	ICC403	TESTE DE SOFTWARE	4.4.0
IEC921	GERENCIA DE PROJETOS	4.4.0	ICC404	GERÊNCIA DE PROJETOS	4.4.0
IEC483	INTERAÇÃO HUMANO COMPUTADOR	4.4.0	ICC406	INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR	4.4.0
IEC112	PRÁTICA DE ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS	2.0.2	ICC410	PRÁTICA EM ANÁLISE E PROJETO DE SISTEMAS	2.0.2
IEC008	TÓPICOS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE	4.4.0	ICC420	TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA DE SOFTWARE	4.4.0
IEC098	INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO GRÁFICA	4.4.0	ICC450	INTRODUÇÃO A COMPUTAÇÃO GRÁFICA	6.6.0
IEC985	ROBÓTICA	4.4.0	ICC451	ROBÓTICA MÓVEL INTELIGENTE	4.4.0
IEC986	VISÃO COMPUTACIONAL	4.4.0	ICC452	VISÃO COMPUTACIONAL	4.4.0
IEC686	PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS	4.4.0	ICC453	ANÁLISE E TRATAMENTO DE IMAGENS E VÍDEOS DIGITAIS	4.4.0
IEC987	TÓPICOS AVANÇADOS EM ROBÓTICA E VISÃO COMPUTACIONAL	4.4.0	ICC471	TÓPICOS AVANÇADOS EM ROBÓTICA E VISÃO COMPUTACIONAL	4.4.0
IEM541	MÉTODOS DE PESQUISA OPERACIONAL	4.4.0	ICC500	INTRODUÇÃO À OTIMIZAÇÃO COMBINATÓRIA	4.4.0
IEC017	MODELAGEM ESTOCÁSTICA	4.4.0	ICC501	SIMULAÇÃO DE EVENTOS DISCRETOS	4.4.0
IEC684	SIMULAÇÃO DE SISTEMAS	4.4.0			
IEC943	INTRODUÇÃO À PESQUISA OPERACIONAL	5.5.0	ICC502	INTRODUÇÃO À PESQUISA OPERACIONAL	4.4.0
IEC022	TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO	4.4.0	ICC520	TÓPICOS ESPECIAIS EM OTIMIZAÇÃO	4.4.0

ANEXO C – Quadro de Transição Curricular

Período	Currículo 2001 (antigo)	Currículo 2012 (novo)
Férias 2012/1		ICC121 (para ingressantes em 2011)
2012/2	6º, 8º	2º, 4º, ICC061 no lugar de ICC062 (para ingressantes em 2011)
2013/1	7º	1º, 3º, 5º, ICC062 no lugar de ICC063 (para ingressantes em 2011)
2013/2	8º	2º, 4º, 6º, ICC063 (para ingressantes em 2011)
2014/1	---	1º, 3º, 5º, 7º, ICC250 (para ingressantes em 2011)
2014/2	---	2º, 4º, 6º, 8º

ANEXO D

Normatização do Trabalho de Conclusão do Curso de Bacharelado em Ciência da Computação - TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um requisito curricular necessário para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação (BCC). O TCC tem por objetivo básico promover a integração entre teoria e prática, além de fortalecer a consolidação, em torno de um projeto, do conteúdo de diversas disciplinas adquiridos durante o curso. É também objetivo do TCC desenvolver no aluno as habilidades de apresentação oral de ideias, e de redação de textos técnicos de forma clara, concisa e objetiva.

O TCC tem carga horária de 120 (cento e vinte horas) para o aluno, as quais devem ser cumpridas em um período letivo.

E. 1 Sobre os participantes do TCC e suas competências

Três papéis participam da atividade de TCC:

1. **Aluno.** É o aluno do curso de BCC regularmente matriculado na disciplina de TCC, responsável por elaborar e executar o TCC, de acordo com as normas estabelecidas neste Projeto Pedagógico.
2. **Coordenação de TCC.** Pode ser desempenhado pela Coordenação do curso de BCC ou pessoa por ela designada para coordenar a atividade de TCC entre os alunos matriculados e os professores orientadores.
3. **Professor Orientador.** Professor do IComp, ou outra Unidade Acadêmica, ou IES responsável por acompanhar e orientar um ou mais alunos de TCC.

Compete ao **aluno** matriculado no TCC:

1. Informar ao Coordenador do TCC o nome do professor orientador escolhido e um tema de pesquisa até duas semanas após o início do período letivo;
2. Informar imediatamente ao Coordenador do TCC a eventual necessidade de troca de professor orientador ao longo do desenvolvimento do TCC;
3. Apresentar oralmente para uma banca o trabalho desenvolvido;

4. Comparecer aos horários de orientação definidos pelo professor orientador para discussão e aprimoramento de sua pesquisa;
5. Comparecer às reuniões convocadas pela Coordenação do TCC ou pelo seu professor orientador;
6. Cumprir o calendário divulgado pela Coordenação do TCC para entrega de projetos, relatório e a versão final da monografia;
7. Elaborar a sua monografia, em conformidade com as direções delineadas pelo professor orientador;
8. Comparecer em dia, horário e local determinados para apresentar e defender a monografia;
9. Ter conhecimento das normas do TCC e segui-las;

Compete ao **Coordenador** do TCC:

1. Orientar os alunos matriculados para que escolham os temas e professores orientadores mais adequados;
2. Definir calendário de prazos para entrega de monografias (primeira versão e versão final) e para realização de Workshop de Monografias;
3. Estipular o formato de realização do Workshop de Monografias;
4. Esclarecer os professores orientadores sobre as regras do TCC;
5. Efetivar as notas dos alunos matriculados no TCC;
6. Resolver casos não previstos nesta normatização.

Compete ao **orientador** de TCC:

1. Avaliar a relevância, a originalidade e as condições de execução do tema proposto pelo aluno;
2. Acompanhar a elaboração da proposta do projeto, bem como as etapas de seu desenvolvimento;
3. Orientar o aluno, quando necessário, na reelaboração de projeto de pesquisa e sugerir, se for o caso, indicações bibliográficas e as fontes de dados disponíveis em instituições públicas ou particulares ou da produção de dados oriundos de trabalho de campo;
4. Atender regularmente seus alunos orientados, em horário previamente fixado;

5. Participar do Workshop de Monografia de seus orientandos;
6. Ser responsável pela adequação às Normas do Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos (CEP) ou às Normas do Comitê de Experimentação Animal, quando o tipo de pesquisa assim o fizer necessário.

E. 2 Sobre a avaliação do TCC

O aluno matriculado no TCC será avaliado com base em pelo menos três itens obrigatórios:

1. Texto da monografia.
2. Apresentação do TCC no Workshop de Monografias.
3. Acompanhamento do aluno por parte do professor orientador, em termos de assiduidade e cumprimento de prazos e metas pré-estabelecidas.

E. 3 Sobre a Monografia

O formato da monografia deve atender aos requisitos estabelecidos pelo Guia para Normalização de Relatórios Técnicos Científicos da UFAM, conforme aprovada pela Resolução N° 043/2004 – CONSEPE.

Desde que o aluno acorde com a Coordenação do TCC, a Monografia poderá ser substituída por:

1. Artigo científico aceito, mesmo que não publicado, em veículo relacionado à área de Ciência da Computação que disponha de corpo técnico revisor.
2. Relatório de estágio não obrigatório, desde que o formato atenda ao Guia para Normalização de Relatórios Técnicos Científicos da UFAM e um professor do IComp avalize o projeto. Neste caso, o estágio deverá obedecer à legislação referente ao estágio supervisionado estabelecida na UFAM e o aluno não poderá computar este mesmo estágio como Atividade Complementar.

Entretanto, nenhum dessas opções exime o aluno da obrigação de apresentar seu trabalho durante o Workshop de Monografias.

ANEXO E – Grupos de Atividades Complementares

Grupo 1 – Atividades de Promoção da Cidadania: abrange o engajamento do aluno em trabalhos de cunho comunitário, sob a supervisão de um professor tutor, em centros sociais, comunidades, hospitais, asilos, escolas, entidades filantrópicas, entre outras. As atividades de promoção da cidadania privilegiam a complementação da formação social e humana a partir do desenvolvimento de uma “consciência cidadã” e enriquecem os conhecimentos gerais do aluno de Ciência da Computação.

Grupo 1 – Atividades de Promoção da Cidadania		
CÓDIGO	ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO
1.0	Engajamento em trabalho comunitário em centros sociais, asilos, escolas, comunidades, hospitais, entidades filantrópicas, entre outras.	Relatório do trabalho realizado pelo aluno e carga horária declarada pelo professor supervisor da atividade. Carga Horária Máxima: 15h (cada)
Grupo 1 – Carga Horária Máxima a ser registrada:		30h

Grupo 2 – Atividades de Intervenção Organizacional: abrange a participação em projetos de consultoria organizacional, estágios extracurriculares e visitas técnicas, além de atividades orientadas às organizações de trabalho (públicas, privadas e da sociedade civil). As visitas técnicas permitem ao aluno adquirir e visualizar a aplicação dos conhecimentos teóricos na prática organizacional.

Grupo 2 – Atividades de Intervenção Organizacional		
CÓDIGO	ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO
2.1	Participação em projetos de consultoria.	Relatório de atividades do projeto de consultoria, com carga horária declarada pelo supervisor. Carga Horária Máxima: 10h (cada)
2.2	Estágio extracurricular vinculado à área do curso	Relatório do estágio, com carga horária declarada pelo supervisor e analisado por um professor do colegiado Carga Horária Máxima: 60h (cada)
2.3	Participação como membro de comissão organizadora de eventos científicos ou extensão.	Relatório do trabalho realizado pelo aluno, mais o certificado de participação com a carga horária declarada pelo professor coordenador do projeto. Carga Horária Máxima: 15h (cada)
2.4	Visita técnica às organizações.	Relatório da visita, com a carga horária declarada pelo professor. Carga Horária Máxima: 05h (cada)
Grupo 2 – Carga Horária Máxima a ser registrada:		60h

Grupo 3 – Participação em Eventos Técnico-Científicos: abrange atividades científicas como participação em palestras, seminários, fóruns, conferências, congressos, treinamentos, semana de curso (na área de tecnologia) e em cursos de extensão universitária.

Grupo 3 – Participação em Eventos Técnico-Científicos		
CÓDIGO	ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO
3.1	Participação em eventos da SBC.	Certificado de participação. Carga Horária Máxima: 10h (cada)
3.2	Comparecimento a treinamentos, conferências e palestras isoladas na área do curso.	Certificado de participação, com carga horária declarada. Carga Horária Máxima: 10h (cada)
3.3	Participação em congressos, seminários, simpósios, conferências, fóruns, workshops, semana de curso, etc.	Certificado de participação. Carga Horária Máxima: 10h (cada)
3.4	Participação em defesas de mestrado	Certificado de participação. Carga Horária Máxima: 2h (cada)
3.5	Participação em defesas de doutorado	Certificado de participação. Carga Horária Máxima: 4h (cada)
Grupo 3 – Carga Horária Máxima a ser registrada:		80h

Grupo 4 – Produção Técnico-Científica: abrange atividades em que o aluno é autor ou coautor de artigo técnico-científico completo, resumido ou expandido publicado em periódico ou em revistas que envolvam a tecnologia; autor ou coautor de capítulo de livro; premiação em trabalho acadêmico; palestrante em congressos, workshops, semana de curso, simpósios, etc.; publicação de mural, pôster ou painel em eventos científicos; palestrantes em minicursos, oficinas e mesas-redondas; relatórios da análise crítica de livros e de filmes cuja temática envolva o cotidiano da tecnologia, palestrantes em projetos de extensão e pesquisa e mediador de mesas-redondas.

Grupo 4 – Produção Técnico-Científica		
CÓDIGO	ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO
4.1	Autor ou coautor de artigo científico completo publicado em anais.	Artigo (versão digital) e declaração de aceite. Carga Horária Máxima: 20h (cada)
4.2	Autor ou coautor de artigo científico completo publicado em revistas.	Artigo (versão digital) e declaração de aceite. Carga Horária Máxima: 30h (cada)
4.3	Autor ou coautor de artigo científico resumido/expandido, mural, ou pôster publicado em anais ou revistas de eventos científicos.	Artigo (versão digital) e declaração de aceite. Carga Horária Máxima: 15h (cada)
4.4	Autor ou coautor de capítulo de livro.	Apresentação de cópia da capa, contracapa e índice do livro. Carga Horária Máxima: 30h (cada)
4.5	Premiação em trabalhos acadêmicos.	Apresentação de cópia do documento de premiação. Carga Horária Máxima: 10h (cada)

4.6	Relatórios de livros e filmes indicados.	Apresentação do relatório da análise crítica do livro/filme, acompanhado da avaliação do professor. Carga Horária Máxima: 05h (cada)
4.7	Palestrante em congressos, seminários, simpósios, conferências, fóruns, workshops, semana de curso, etc.	Apresentação do certificado de participação como palestrante. Carga Horária Máxima: 10h (cada)
4.8	Palestrante em minicursos, oficinas ou mesas-redondas.	Apresentação do certificado de participação como palestrante. Carga Horária Máxima: 15h (cada)
4.9	Crítica de artigos e textos técnico-científicos.	Apresentação do relatório da análise crítica do artigo ou texto, acompanhado da avaliação do professor. Carga Horária Máxima: 05h (cada)
4.10	Mediador de mesas-redondas	Apresentação do certificado de participação como mediador. Carga Horária Máxima: 10h (cada)
Grupo 4 – Carga Horária Máxima a ser registrada:		80h

Grupo 5 – Iniciação Científica: abrange a participação em trabalhos de pesquisa, sob orientação de docente, atividades relacionadas à produção do conhecimento, através de estudos específicos, que visam desenvolver no aluno o interesse e aptidão para a investigação científica. Tais projetos podem ser ou não, desenvolvidos em convênio com órgãos financiadores de pesquisa sob a orientação docente, sistematizados pela metodologia do trabalho científico.

Grupo 5 – Iniciação Científica		
CÓDIGO	ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO
5.1	Participação em projetos de PIBIC, aprovados e concluídos.	Relatório de atividades do aluno, acompanhado de certificado de conclusão do PIBIC. Carga Horária Máxima: 40h (cada)
5.2	Participação em projetos de pesquisa aprovados em outros programas.	Relatório de atividades do aluno, acompanhado da avaliação do professor coordenador do projeto. Carga Horária Máxima: 40h (cada)
Grupo 5 – Carga Horária Máxima a ser registrada:		80h

Grupo 6 – Monitoria: abrange a participação em monitorias, sob orientação de um docente, onde o aluno monitor pode contribuir para o aumento da qualidade do ensino através de maior assistência aos alunos das disciplinas, além de possibilitar ao monitor a aquisição de experiência profissional e aumento de conhecimento na disciplina.

Grupo 6 – Monitoria		
CÓDIGO	ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO
6.1	Participação em monitoria.	Relatório das atividades do aluno, acompanhado de certificado de participação. Carga Horária Máxima: 30h (cada)
Grupo 6 – Carga Horária Máxima a ser registrada:		60h

Grupo 7 – Extensão: abrange a participação, registrada no plano de trabalho, em projetos de extensão PACE/PIBEX ou em projetos aprovados em outros programas.

Grupo 7 – Extensão		
CÓDIGO	ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO
7.1	Participação em projetos institucionais de extensão (Exemplos: PACE/PIBEX).	Certificado de participação no projeto. Carga Horária Máxima: 20h (cada)
Grupo 7 – Carga Horária Máxima a ser registrada:		60h

Grupo 8 – Programa Especial de Treinamento: abrange a participação em programa especial de treinamento, sob a orientação de um docente, onde o aluno pode contribuir para o aumento da qualidade do ensino através de atividades acadêmicas junto à comunidade estudantil.

Grupo 8 – Programa de Educação Tutorial		
CÓDIGO	ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO
8.1	Participação em Programa de Educação Tutorial – PET	Relatório das atividades do aluno, acompanhado da avaliação do professor coordenador do PET. Carga Horária Máxima: 30h (cada)
Grupo 8 – Carga Horária Máxima a ser registrada:		60h

Grupo 9 – Optativas Excedentes: abrange o aproveitamento de carga horária optativa.

Grupo 9 – Optativas Excedentes		
CÓDIGO	ATIVIDADE	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO
9.1	Carga Horária Optativa Excedente	Cópia do histórico escolar, comprovando a aprovação na disciplina. Carga Horária Máxima: 60h (cada)
Grupo 9 – Carga Horária Máxima a ser registrada:		60h

ANEXO F – Ata de aprovação

Ata de aprovação de todos os departamentos e Colegiado do Curso (no caso de oferta de disciplinas que envolvam Departamentos de outros cursos), concordando com a oferta de componentes curriculares novos, de qualquer natureza ou modalidade. Nas Atas devem constar os nomes e assinaturas de todos os componentes presentes.