



# Projeto Pedagógico do Curso

# Bacharelado em Engenharia de Software

Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí  
Universidade do Estado de Santa Catarina

**Preparado por:**

*Adilson Vahldick, Carlos Alberto Barth e Jaison Ademir Sevegnani*

**Contribuições de:**

*Dinorá Baldo de Faveri, Eliana Vogel Jaeger, Everaldo Artur Grahl, Fabiane Vavassori Benitti, Fernando Sheeffer, Fernando dos Santos, Geraldo Menegazzo Varela, Jorge Marcos Bussarello, Pablo Schoeffel, Osmar de Oliveira Braz Júnior e Rogério Simões*



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO ALTO VALE DO ITAJAÍ - CEAVI**  
**CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE**

## **1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO PROPOSTO**

Segue abaixo a descrição resumida da proposta para o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software, Curso este que irá substituir o Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do CEAVI.

Nome do Curso de Graduação	Bacharelado em Engenharia de Software
Semestre de Implantação (previsto)	2013/2
Nº de fases	8 fases
Total de carga horária	3852 horas
Título a ser concedido	Bacharel em Engenharia de Software

## 2 JUSTIFICATIVA

O mercado nacional de software mostra tendência de evolução, fomentada pelo crescimento da economia, pelo acesso à informação e pelas novas áreas onde os sistemas informatizados passam a interagir. Segundo Árima (2009), em reportagem publicada em 2009, o panorama nacional atual é o seguinte:

O mercado brasileiro de software e serviços cresceu 35% em 2008, em relação ao ano anterior. Esta pesquisa foi conduzida pela IDC (Instituto de Desenvolvimento Cultural), a pedido da ABES, Associação Brasileira de Empresas de Software. Segundo o levantamento, o Brasil está em 12º posição no ranking mundial. O faturamento em 2008 com softwares e serviços no Brasil foi de 15 bilhões de dólares. Deste total, 5 bilhões de dólares vieram de programas de computador (1,68% do mercado mundial) e 10 bilhões de dólares de serviços (1,72% do mercado global de serviços). Além disso, foram exportados 340 milhões de dólares em licenças e serviços. O setor financeiro e industrial foi responsável por metade da demanda de software no país, seguido por serviços, comércio, governo e agroindústria. Segundo a ABES, de todas as empresas dedicadas ao desenvolvimento e produção de software, 94% são micro e pequenas empresas. As empresas de médio porte representam 4,9% do mercado brasileiro e as grandes empresas ficam com 0,8% da fatia.

Nesse cenário de expansão contínua destaca-se também a falta de mão-de-obra no mercado nacional. Conforme sustenta Info (2010), o déficit anual no país seria da ordem de 30 a 35 mil vagas.

Outras instituições têm se preocupado em avaliar as demandas para o mercado de tecnologia. Números surpreendentes têm sido estimados no que diz respeito à necessidade de profissionais ligados à tecnologia de software para os próximos anos. Conforme sustenta Agnosoft (2009), os números são os seguintes:

Segundo o estudo, preparado pelo Observatório Softex da Associação para Promoção da Excelência do Software Brasileiro, o crescimento de trabalhadores assalariados no setor foi de 17% ao ano, de 2003 a 2006, apenas nas empresas cuja atividade fim é a informática. Ainda a indústria brasileira de Tecnologia da Informação (TI) deverá precisar de 140 mil profissionais de todos os setores e níveis, em 2013.

Nota-se que os números estimados a nível nacional demonstram crescimento deste mercado de trabalho. No que diz respeito à região Sul do país, tradicional pólo da indústria de software, as estimativas para absorção de mão-de-obra são também otimistas. Percebe-se uma clara tendência de aumento das demandas por profissionais de tecnologia em

desenvolvimento de software. Conforme o Conselho das Entidades de Tecnologia da Informação e Comunicação (CETIC), a expansão no setor é representada no Quadro 1. Este quadro mostra a evolução no setor de tecnologia entre os anos de 2001 e 2007, onde o faturamento é da ordem de milhões de reais. A pesquisa foi realizada pela Associação Catarinense de Empresas de Tecnologia (ACATE) e está disponível em Fampesc (2009).

<b>Dados dos Associados ACATE</b>							
	<b>Ano</b>						
	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Qtidade. Empresas	63	51	53	90	85	51	46
Faturamento (em milhões)	129,4	293,4	337,9	398,3	497	453	495
Qtidade. Empregos	1429	2200	2489	2771	3100	3343	3018

**Quadro 1:** Demandas do setor de tecnologia em SC

**Fonte:** Fampesc (2009)

Dentro dessa perspectiva promissora para os profissionais de tecnologia dentro do estado, destacam-se algumas regiões que têm despontado como grandes produtoras nacionais de soluções de software. Um bom exemplo tem sido a capital catarinense. Esta, além de sua vocação natural para o turismo, tem se destacado no mercado de tecnologia com números expressivos conforme Miranda (2009):

Famosa pelas praias e o turismo que toma conta de suas ruas no verão, Florianópolis vem despontando também como um dos principais centros da região Sul do país em um segmento bem diverso. Há cerca de seis anos, o pólo tecnológico da cidade registra um faturamento e uma arrecadação de Imposto Sobre Serviço (ISS) duas vezes maior que o setor de turismo. Para o município, esse crescimento representou R\$ 9,9 milhões em ISS em 2007 e outros R\$ 9,2 milhões em 2006, quando a tecnologia foi a atividade organizada que mais arrecadou o tributo sobre serviços na cidade. Além dos indicadores econômicos, o crescimento do setor origina uma situação rara em tempos de crise: as empresas de tecnologia da cidade contratam e algumas estão em busca de profissionais há meses. São vagas que tem como pré-requisito a qualificação da mão de obra, fogem do aspecto sazonal dos empregos oferecidos pelo segmento do turismo e, em geral, oferecem diversos benefícios aos contratados. Condições como plano de saúde, apoio para o contínuo aprimoramento profissional e possibilidade de crescimento dentro da empresa estão entre as características utilizadas para atrair profissionais para essas vagas. Apesar de ser uma das regiões do Estado mais privilegiadas no quesito formação de mão-de-obra, tendo centros de ensino como a

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), além do CEFET-SC, SENAC TI e SENAI CTAI, Florianópolis sofre com o déficit de profissionais para o setor. Hoje estima-se que, anualmente, 400 vagas, especialmente programadores nas mais diversas linguagens, não são preenchidas por falta de mão de obra qualificada.

No que diz respeito ao Alto Vale do Itajaí, região de atuação direta do Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí (CEAVI), os números mostram que a região tem trabalhado para obter seu lugar de destaque no mercado nacional de tecnologia. Ligado a este esforço está o Núcleo de Informática Alto Vale do Itajaí - NIAVI. O NIAVI foi criado com o intuito de profissionalizar as empresas de tecnologia da região para torná-las mais eficientes e competitivas. A qualificação das empresas nucleadas busca criar diferenciais competitivos e conquistar maiores espaços no mercado da tecnologia da informação.

Segundo pesquisa realizada pelo Núcleo para ano de 2011, a qual inclui 21 das 37 empresas de tecnologias da região, observa-se tendência de evolução do mercado de tecnologia para o Alto Vale. Observa-se que das empresas que responderam à pesquisa, 76% dos apontamentos determinaram como atividade fim a produção de software. A pesquisa também aponta o mercado de trabalho no Alto Vale como sendo carente de mão-de-obra com um déficit atual de 60 postos de trabalho. Ao mesmo tempo que este número se mostra modesto considerando o panorama nacional, a perspectiva de evolução do mercado de trabalho de tecnologia no Alto Vale mostra-se otimista.

O NIAVI em sua pesquisa preocupou-se em levantar a previsão de demanda de mão-de-obra para os anos 2011, 2012 e 2013 o que gerou, numa perspectiva mais otimista, uma estimativa de 616 postos de trabalho para as atividades diversas ligadas ao desenvolvimento de software. Observe-se que mesmo a perspectiva menos otimista, cerca de 181 postos de trabalho nestes três anos, exigiria formar pelo menos sessenta novos profissionais/ano. A pesquisa na sua íntegra encontra-se no Anexo VI.

Pelos números levantados acima, fica evidente o aumento da demanda relacionada aos serviços de tecnologia e, de modo particular, de software. Esta demanda crescente tem como consequência o impulsionamento do mercado de trabalho. Este, por sua vez, exige cada vez em maior número, profissionais capacitados ao desenvolvimento de software de alta complexidade.

Novas oportunidades para aplicação da tecnologia de software surgem a todo o momento nas mais diversas áreas de negócio e com maior complexidade. Ao desenvolvedor de software torna-se necessário cumprir requisitos cada vez mais complexos, isto em função da dinâmica também cada vez mais complexa da vida do ser humano. Mencionam-se aqui quesitos de mobilidade, segurança, desempenho e outros que tornam o software de hoje um mecanismo muito mais intrincado do que já foi no passado.

Sob um enfoque qualitativo, produzir software que cumpra satisfatoriamente requisitos funcionais complexos, que apresente desempenho apurado, que cumpra prazos e custos previstos para seu desenvolvimento e que seja capaz de cumprir um ciclo de vida evolucionário a contento, torna-se um desafio cada vez maior. Tal tarefa exige um profissional multidisciplinar e capacitado tecnicamente, de modo que possa lidar com destreza com o rigor necessário ao planejamento e execução destes artefatos de software.

Nesse contexto surge a necessidade de formação de profissionais qualificados para a atividade de produção de software de alta qualidade, o **Bacharel em Engenharia de Software**. Esse profissional necessita de formação multidisciplinar, que tenha conhecimento em áreas de negócios e computação e que possa agregar ambos os conhecimentos para projetar e desenvolver sistemas informatizados sob um enfoque sistemático, disciplinado e quantificável.

Focado nesse cenário de expansão contínua do mercado de tecnologia, o CEAVI/ UDESC de Ibirama/SC propõe a substituição do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação pelo Curso de Bacharelado em Engenharia de Software. Tal posição se justifica pela percepção de que pode haver um importante incremento qualitativo na formação profissional do egresso, se comparado à formação oferecida pelo currículo vigente. Este incremento de qualidade pode ser alcançado desde que se produza uma formação totalmente voltada às necessidades de um mercado em expansão e transformação contínua. Nessa formação deve ser considerada não apenas aspectos técnicos, mas também aspectos da formação humanística e multidisciplinar. Quanto à formação humanística, deve se fomentar ao egresso a capacidade de trabalhar em equipe e exercer liderança. A formação multidisciplinar permite ao egresso a sua valorização como profissional, promovendo contato com outras áreas que interagem com a Engenharia de Software.

Aliado às questões supracitadas deve-se ressaltar também o Projeto Pedagógico Institucional da UDESC (UDESC, 2012), no qual consta que os projetos dos cursos de graduação devem levar em conta a velocidade e a das mudanças da sociedade atual. Também o Planejamento Estratégico do CEAVI (Anexo VII), planejamento este que convoca o Centro à consolidação de sua vocação para a realidade socioeconômica e cultural catarinense, em especial do Vale do Itajaí. Este documento determina como vocação do Centro a pesquisa e o desenvolvimento das áreas hídricas e sanitárias, e seus impactos na agroindústria, indústria têxtil e madeireira. O Bacharelado em Engenharia de Software, neste sentido, oferece suporte aos processos de gestão de tecnologia.

Juntamente pretende-se oferecer um diferencial, pois, segundo E-MEC (2011) são oferecidos atualmente 19 cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação no estado de Santa Catarina. **No que diz respeito ao Curso de Bacharelado em Engenharia de Software, segundo a mesma fonte, não existe oferta no estado.**

A Sociedade Brasileira de Computação (SBC) atuou junto ao Conselho Nacional de Educação (CNE) e a Secretaria de Ensino Superior (SESU), ambos ligados ao Ministério da Educação, na definição das Diretrizes Curriculares dos cursos superiores em Computação (Anexo IV). Os cursos superiores de Engenharia de Software no país ainda são recentes (o mais antigo iniciou em 2008). Três universidades federais já oferecem seus cursos de Engenharia de Software, a saber:

- Universidade de Brasília (UnB), desde 2008
- Universidade Federal do Ceará (UFC), desde 2009
- Universidade Federal de Goiás, (UFG), desde 2009

### **3 OBJETIVO DO CURSO**

#### **3.1 Objetivo Geral**

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Software do CEAVI objetiva formar profissionais aptos a produzir sistemas de software de alta qualidade. Por alta qualidade, compreende-se softwares produzidos aplicando-se técnicas, métodos e ferramentas que permitam produzi-los como propriedades ergonômicas, funcionais, manuteníveis, seguros e de alto desempenho para as diversas áreas de negócio. Espera-se alcançar este objetivo por meio de uma formação que permita ao egresso desempenhar com plenitude suas atribuições

profissionais com base em quatro pilares: competência técnica, multidisciplinaridade, postura ética e comportamento empreendedor.

Objetiva-se então que o perfil adquirido pelo egresso ao longo do Curso o capacite para o atendimento de uma demanda nacional e principalmente regional, de modo que este possa se integrar ao mercado de forma plena e atuando nas diversas áreas do mercado de software.

Os princípios que norteiam a formação profissional determinam as finalidades do Curso como sendo as seguintes:

- Formação técnica e profissionalizante sólidas, gerando competência em área de computação e engenharia de produção;
- Formação multidisciplinar abrangente, qualificando o acadêmico a interagir com as diversas áreas de negócio onde a tecnologia de software se insere, fortalecendo o seu espírito empreendedor;
- Formação humanística consistente, estimulando a ética profissional, a gerência de equipes e a liderança;
- Corpo docente movido pelo objetivo de obter-se excelência no ensino das práticas da Engenharia de Software.

### 3.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver a capacitação técnica do acadêmico sob o foco qualitativo da produção de software, de modo que esteja apto a atuar em um mercado exigente e altamente competitivo;
- Associar a isto um perfil multidisciplinar, capacitando o acadêmico a compreender áreas de negócio com os quais os sistemas informatizados interagem;
- Fomentar o trabalho interdisciplinar como forma de concretizar o perfil multidisciplinar do acadêmico, apresentando-o a uma perspectiva realística da produção de software;
- Estimular o comportamento empreendedor do acadêmico;

- Estimular a formação humanística do acadêmico, capacitando-o a interagir com o capital humano;
- Atender a uma demanda crescente por profissionais capacitados a compreender de forma ampla o processo de produção de software de alta qualidade.

#### **4 PERFIL PROFISSIONAL**

Apoiado nos quatro pilares citados na seção anterior - competência técnica, multidisciplinaridade, postura ética e comportamento empreendedor, o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software pretende contribuir na formação de um perfil profissional diferenciado. Esse profissional deverá ter a capacidade de se adaptar às exigências do mercado e que seja capaz de interagir com os elementos humanos e tecnológicos de forma harmoniosa.

A formação técnica permitirá ao acadêmico desenvolver competências em área de computação, especificamente no que diz respeito às práticas da Engenharia de Software. Será conhecedor das técnicas formais e paradigmas que possibilitam o projeto e desenvolvimento de sistemas de software, estando apto a especificar e construir componentes de software, bem como desempenhar atividades diversas ligadas ao gerenciamento de projetos. O Bacharel em Engenharia de Software deverá nutrir sempre uma visão qualitativa do processo de software, ou seja, deverá estar habilitado a produzir componentes de software de alta qualidade. Para isso, será conhecedor dos paradigmas e das técnicas que possibilitam projetar, especificar e construir componentes de software que cumpram de forma precisa requisitos pré-estabelecidos. Possuirá raciocínio lógico e analítico treinado. Desenvolverá soluções de software ao mesmo tempo em que promoverá busca constante de atualização tecnológica, buscando também contínuo aperfeiçoando de suas práticas profissionais.

A formação multidisciplinar complementar a formação técnica de forma direta, de modo a possibilitar ao egresso integrar-se a um mercado de trabalho particularmente multidisciplinar. O acadêmico obterá conhecimento sobre diversas áreas de negócio onde os sistemas informatizados interagem de forma intensa. O Bacharel em Engenharia de Software estará apto a aplicar seu conhecimento em áreas de negócio como suporte direto ao desenvolvimento de software. Deste modo produzirá soluções que promovam o aumento de produtividade, eficiência e acurácia dos processos organizacionais e interorganizacionais, buscando sempre o uso criativo da tecnologia da informação.

A formação empreendedora promoverá a inovação e a criação de novas soluções, sendo capaz de perceber as possibilidades de integração das áreas de negócios com as tecnologias de software. Respeitará o trabalho em conjunto, maximizando a capacidade de seus pares para alcançar os objetivos. Será promovida a habilidade de transformação do seu conhecimento, e de sua forma de agir, para construir soluções arrojadas.

A formação humanística desenvolverá a noção de ética e o pensamento crítico e reflexivo. Permitirá ao profissional reconhecer-se como agente de mudança diante da sociedade sob aspectos sociais e econômicos. Também aperfeiçoará a comunicação e a liderança para a gerência de equipes. O Bacharel em Engenharia de Software será capaz de agir em acordo com os preceitos éticos da profissão, valorizará o respeito pelo semelhante, pelas diversidades étnica, religiosa, cultural e sexual. Deste modo aplicará sua conduta como instrumento de integração plena com clientes, na gerência das equipes de desenvolvimento e no convívio social de modo geral.

Espera-se dos egressos do Curso de Bacharelado em Engenharia de Software o perfil que tem como princípios fundamentais:

- Possuírem sólida formação em Ciência da Computação, Matemática e Produção, visando a criação de sistemas de software de alta qualidade de maneira sistemática, controlada, eficaz e eficiente que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas;
- Serem capazes de criar soluções, individualmente ou em equipe, para problemas complexos relacionados aos domínios de conhecimento e de aplicação;
- Serem capazes de agir de forma reflexiva na construção de software, compreendendo o seu impacto direto ou indireto sobre as pessoas e a sociedade;
- Entenderem o contexto social no qual a construção de Software é praticada, bem como os efeitos dos projetos de software na sociedade;
- Entenderem os aspectos econômicos e financeiros, associados a novos produtos e organizações;
- Entenderem a importância da inovação e da criatividade e compreendam as perspectivas de negócios e oportunidades relevantes.

## 5 PROPOSTA PEDAGÓGICA

A proposta pedagógica para o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software tem como política da atividade de ensino oferecer ao acadêmico aprofundamento e maturação nas práticas da Engenharia de Software.

O aprofundamento obtém-se por meio da ordenação planejada das disciplinas do Curso. Estas são ordenadas de modo a fornecer uma sequência lógica que permita que, em cada fase do Curso, seja feita a experimentação do que foi aprendido em fases anteriores. O acadêmico então, ao longo do Curso, aprofunda seu conhecimento específico em análise, projeto e desenvolvimento de software. A experimentação e agregação constantes de novas práticas que se complementam, marcam o desenvolvimento de software como um processo planejado e sequencial.

A maturidade é obtida conjugando-se o perfil multidisciplinar do aluno à prática do trabalho interdisciplinar. A prática experimental com base no conhecimento adquirido proporciona ao aluno aprimorar a visão do sistema informatizado como as partes que se unem como um todo coeso. Reforça a visão do desenvolvimento de software como um procedimento sistemático, controlável e mensurável. Este amadurecimento é obtido fomentando-se o trabalho interdisciplinar por meio de disciplinas específicas do Curso, os projetos integradores. Deste modo, motiva-se o acadêmico a aplicar o conhecimento adquirido a problemas do mundo real e eleva-se a atividade acadêmica de um patamar predominantemente didático para um patamar de aplicação real do conhecimento. Desta forma espera-se que o aluno ultrapasse as fronteiras restritivas da exposição didática e seja apresentado a uma perspectiva autêntica da atividade de desenvolvimento de software.

No que diz respeito especificamente à atividade de desenvolvimento de software de qualquer natureza dentro do Curso de Bacharelado em Engenharia de Software, será fomentado o uso de softwares livres. Tal prática pretende:

- Promover o movimento do software livre sob os seguintes aspectos:
  - Simples uso em atividades diversas dentro do Curso;
  - Contribuições quanto ao desenvolvimento colaborativo destas ferramentas;
  - Criação de oportunidades para desenvolvimento de novas ferramentas sob esta mesma modalidade de licença
- Diminuir custos com licenças de software para a instituição;

- Fomentar o espírito ético e moral abominando a prática da pirataria.

O Curso utilizará sempre programas com licença livre, em todas as disciplinas do currículo.

O Curso estimulará a prática da pesquisa científica por meio de bolsas de pesquisa disponibilizadas pela Universidade e outros instrumentos porventura disponibilizados ao Curso.

### 5.1 Diretrizes Curriculares do Curso

A proposta da grade curricular para o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software foi formulada primeiramente com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Computação (Anexo IV). Este documento foi elaborado por uma equipe de especialistas da área de Computação e teve o aporte da discussão de diferentes grupos da comunidade de pesquisa em Computação, levando em conta uma versão prévia de 1999, definições internacionais sobre os cursos de computação (IEEE e ACM) bem como as atualizações propostas pelos Grupos de Trabalho da Sociedade Brasileira de Computação.

Também contribuíram como subsídios para definição das diretrizes curriculares do Curso de Bacharelado em Engenharia de Software do CEAVI os seguintes documentos:

- **Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK)** – Produzido pela IEEE-Computer Society é um guia para o conhecimento da Engenharia de Software (IEEE, 2012). Trata-se de um documento atual, que conta com a colaboração de profissionais de todo o mundo, inclusive do Brasil. A proposta deste documento está em apresentar a Engenharia de Software como um campo de conhecimento de grande relevância, propor linhas de conduta profissional, ética e formação curricular;
- **Graduate Software Engineering 2009 (GSWE2009)** – produzido por um conjunto de professores de várias partes do mundo (inclusive do Brasil), formando Integrated Software & Systems Engineering Curriculum (iSSEc) Project. Esse documento tem o objetivo de apresentar o conhecimento necessário que os alunos de mestrado devem ter como pré-requisito ao entrar em uma pós-graduação de Engenharia de Software (IEEE, 2009). Ele é inspirado no SWEBOK, e prima por uma forte base nos processos, ferramentas e gestão de qualquer tipo de Engenharia;

- **Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering** – a Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) em cooperação com a Association for Computer Machinery (ACM) elaboraram um documento que fornecer orientações curriculares com base no SWEBOK (IEEE, 2004). Trata-se de uma estimativa a respeito da composição curricular para cursos de graduação em engenharia de software;
- **Portaria INEP nº 126 de 07 de agosto de 2008** - De forma específica para a área de Computação, determina uma referência aos perfis profissionais esperados para os cursos relacionados à tecnologia de informação (Anexo III);
- **Projeto Político Pedagógico do Instituto de Informática Universidade Federal de Goiás** – UFG (2012) apresenta o projeto pedagógico do Curso de graduação em Engenharia de Software, modalidade bacharelado, oferecido pelo Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás (UFG). Este Curso foi criado pelo Conselho Universitário da UFG na reunião plenária de 27 de junho de 2008 conforme a resolução CONSUNI 10/2008. O presente projeto pedagógico foi aprovado em reunião extraordinária do Conselho Diretor do Instituto de Informática no dia 12/02/2009.

A grade curricular do Curso de Bacharelado em Engenharia de Software inclui disciplinas da Computação, visando atender a portaria nº. 126 do INEP, que estabelece as áreas de conhecimento a serem avaliadas no ENADE para estes cursos. O curso de Bacharelado em Engenharia de Software não é mencionado nesta portaria INEP, por ser esta anterior à divulgação das Diretrizes Curriculares Nacionais. Mesmo assim nota-se que o ENADE avalia disciplinas comuns a todos os cursos de Computação, tais como Arquitetura de Computadores, Sistemas Operacionais e Redes.

Norteados pelo documento das Diretrizes Curriculares Nacionais (Anexo IV) e tendo como fonte de subsídios os demais documentos anexos a este projeto, formulou-se então a grade curricular para o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software do CEAVI.

## 5.2 Competências e Habilidades Exigidas

Espera-se que o Bacharel em Engenharia de Software formado pelo CEAVI integre conhecimentos técnicos, humanísticos, comportamento empreendedor e multidisciplinaridade, de modo que suas competências sejam desenvolvidas conforme descrito abaixo:

- Identificar problemas que tenham solução algorítmica;
- Conhecer os limites da computação;
- Resolver problemas usando ambientes de programação;
- Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes;
- Compreender e explicar as dimensões quantitativas de um problema;
- Gerir a sua própria aprendizagem e desenvolvimento, incluindo a gestão de tempo e competências organizacionais;
- Preparar e apresentar seus trabalhos e problemas técnicos e suas soluções para audiências diversas, em formatos apropriados (oral e escrito);
- Avaliar criticamente projetos de sistemas de computação;
- Adequar-se rapidamente às mudanças tecnológicas e aos novos ambientes de trabalho;
- Ler textos técnicos na língua inglesa;
- Empreender e exercer liderança, coordenação e supervisão na sua área de atuação profissional;
- Ser capaz de realizar trabalho cooperativo e entender a força que dele pode ser derivada;
- Investigar, compreender e estruturar as características de domínios de aplicação em diversos contextos que levem em consideração questões éticas, sociais, legais e econômicas, individualmente e/ou em equipe;
- Compreender e aplicar processos, técnicas e procedimentos de construção, evolução e avaliação de software;
- Analisar e selecionar tecnologias adequadas para a construção de software;
- Conhecer os direitos e propriedades intelectuais inerentes à produção e utilização de software;
- Avaliar a qualidade de sistemas de software;
- Integrar sistemas de software;
- Gerenciar projetos de software conciliando objetivos conflitantes, com limitações de custos, tempo e com análise de riscos;
- Aplicar adequadamente normas técnicas;

- Qualificar e quantificar seu trabalho baseado em experiências e experimentos;
- Exercer múltiplas atividades relacionadas a software como: desenvolvimento, evolução, consultoria, negociação, ensino e pesquisa;
- Conceber, aplicar e validar princípios, padrões e boas práticas no desenvolvimento de software;
- Analisar e criar modelos relacionados ao desenvolvimento de software;
- Identificar novas oportunidades de negócios e desenvolver soluções inovadoras;
- Identificar e analisar problemas avaliando as necessidades dos clientes, especificar os requisitos de software, projetar, desenvolver, implementar, verificar e documentar soluções de software baseadas no conhecimento apropriado de teorias, modelos e técnicas.

### 5.3 Turno de Oferta e Local de Funcionamento do Curso

O Curso funcionará no Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí (CEAVI), na Rua Dr. Getúlio Vargas, 2.822, Bairro Bela Vista, no município de Ibirama/SC. Cabe frisar que o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software funcionará em substituição do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.

O Curso de Bacharelado em Engenharia de Software será ofertado no turno noturno de segunda a sexta-feira, no horário compreendido das 18h50min às 22h20min, e aos sábados no turno matutino, no horário compreendido das 08h20min às 11h50min.

### 5.4 Número de Vagas

O Curso oferecerá 40 (quarenta) vagas semestrais, com duas admissões anuais através do Concurso Vestibular da UDESC. Serão então oferecidas 80 (oitenta) vagas anuais.

### 5.5 Duração e Período de Integralização

O tempo mínimo para integralizar o Curso é de 04 anos (08 semestres) em função do mesmo ser oferecido em um único período - noturno, não permitindo redução, exceto em casos especiais em que o acadêmico tenha aproveitamento de estudos por tê-los realizado em outro Curso da área, o que permitiria uma redução do seu tempo de integralização. O tempo máximo para integralizar o Curso é de 07 anos (14 semestres).

## 5.6 Resumo da Carga Horária do Curso

O Curso está sendo proposto com uma carga horária total de 3852 horas/aula. As disciplinas foram agrupadas em núcleos, que são:

- **NFB (Núcleo de Formação Básica)** – inclui as disciplinas fundamentais da área de computação e matemática;
- **NFP (Núcleo de Formação Profissional)** – inclui as disciplinas necessárias para a formação do acadêmico nas práticas da Engenharia de Software;
- **NFT (Núcleo de Formação Tecnológica)** – inclui disciplinas que favorecem a formação tecnológica do acadêmico pelo uso de técnicas e/ou ferramentas específicas;
- **NFM (Núcleo de Formação Multidisciplinar)** – inclui disciplinas que tratam da formação multidisciplinar do acadêmico, complementando sua formação profissional.

As distribuições conforme os quatro núcleos podem ser observadas no Quadro 2. Consta o total de horas/aula/núcleo bem como a carga horária total prevista.

Núcleo	Créditos	C.H. Total	%
<b>NFB</b> - Núcleo de Formação Básica	36	648	16,82
<b>NFP</b> - Núcleo de Formação Profissional	70	1260	32,71
<b>NFT</b> - Núcleo de Formação Tecnológica	24	432	11,22
<b>NFM</b> - Núcleo de Formação Multidisciplinar	36	648	16,82
Estágio Curricular Supervisionado	26	468	12,15
Trabalho de Conclusão de Curso	05	90	2,34
Atividades Complementares	17	306	7,94
<b>TOTAL</b>	<b>214</b>	<b>3852</b>	<b>100,000</b>

**Quadro 2:** Resumo da carga horária do Curso

**Fonte:** Autores

## 5.7 Regime Acadêmico

O regime acadêmico do Curso será o de crédito e em fases semestrais.

## 5.8 Condições de Ingresso

O projeto do Curso de Bacharelado em Engenharia de Software prevê as condições de ingresso conforme descrito abaixo.

### 5.8.1 Concurso Vestibular/Transferências/Reingresso/Retorno

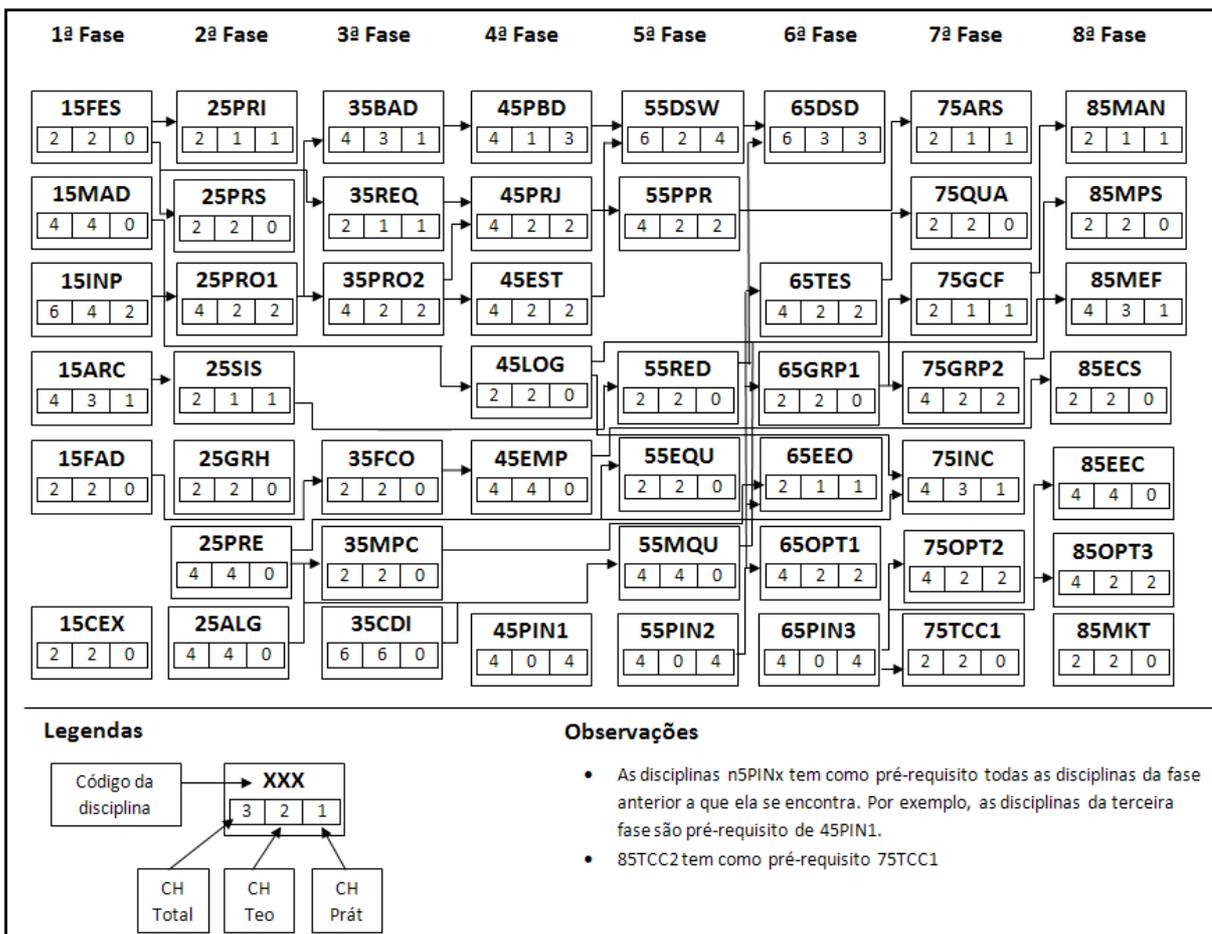
O ingresso através do concurso vestibular é realizado semestralmente concomitante aos demais Cursos de Graduação da UDESC. O ingresso aos Cursos de Graduação da UDESC nas modalidades Transferência Interna, Transferência Externa, Reingresso após Abandono, Retorno aos Portadores de Diploma de Curso de Graduação e Retorno para nova opção de habilitação no mesmo Curso para concluintes da UDESC é regulamentado pela Resolução nº025/2012 – CONSEPE (Anexo I).

### 5.9 Estrutura Curricular

A estrutura curricular proposta visa compromisso com os objetivos do Curso Bacharel em Engenharia de Software bem como com o perfil profissional pretendido, oferecendo formação básica, profissional, tecnológica e multidisciplinar.

#### 5.9.1 Matriz Curricular

A seguir a grade curricular apresentada em dois formatos. Primeiro em sua forma tabular com distribuição das disciplinas por núcleo. Em seguida observa-se distribuição das disciplinas por semestre letivo. O formato gráfico, de modo que se possa identificar os inter-relacionamentos e dependências entre as disciplinas do Curso, é apresentado na Figura 1.



**Figura 1:** Matriz curricular em formato gráfico  
**Fonte:** Autores

A distribuição por núcleos é mostrada nos quadros 3, 4, 5 e 7. Tem-se para cada quadro a seguinte distribuição quanto às colunas: a sigla da disciplina, a descrição da disciplina, a quantidade de créditos atribuída tendo em vista o regime adotado para o Curso, a carga horária total e na última coluna os pré-requisitos aconselhados.

A tabela de equivalências de disciplinas entre os cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação e Bacharelado em Engenharia de Software é apresentada no Anexo VIII.

NFB – (Núcleo de Formação Básica)				
Sigla	Descrição	CR	CH	Pré-requisitos
15ARC	Arquitetura de Computadores	4	72	-
15MAD	Matemática Discreta	4	72	-
25ALG	Álgebra Linear	4	72	-
25PRE	Probabilidade e Estatística	4	72	-
25SIS	Sistemas Operacionais	2	36	15ARC
35CDI	Cálculo Diferencial e Integral	6	108	-
45EST	Algoritmos e Estrutura de Dados	4	72	35PRO2
45LOG	Lógica Matemática	2	36	15MAD

55RED	Redes de Computadores	2	36	25SIS
75INC	Inteligência Computacional	4	72	25PRE,45LOG
<b>Totais</b>		<b>36</b>	<b>648</b>	

**Quadro 3:** Disciplinas do núcleo de formação básica

Fonte: Autores

<b>NFM – (Núcleo de Formação Multidisciplinar)</b>				
<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>	<b>CR</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisitos</b>
15CEX	Comunicação e Expressão	2	36	-
15FAD	Fundamentos de Administração	2	36	-
25GRH	Gestão de Recursos Humanos	2	36	-
35FCO	Fundamentos de Contabilidade	2	36	15FAD
35MPC	Metodologia da Pesquisa Científica	2	36	25PRE
45EMP	Empreendedorismo	4	72	35FCO
45PIN1	Projeto Integrador I	4	72	35CDI 35REQ 35FCO 35MPC 35BAD 35PRO2
55PIN2	Projeto Integrador II	4	72	45PRJ 45EMP 45EST 45LOG 45PBD 45PIN1
65PIN3	Projeto Integrador III	4	72	55DSW 55EQU 55PPR 55MQU 55RED 55PIN2
75TCC1	Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso	2	36	65PIN3
85EEC	Engenharia Econômica	4	72	65PIN3
85MKT	Marketing	2	36	65PIN3
85ECS	Ética, Computador e Sociedade	2	36	65PIN3
<b>Totais</b>		<b>36</b>	<b>648</b>	

**Quadro 4:** Disciplinas do núcleo de formação multidisciplinar

Fonte: Autores

<b>NFP – (Núcleo de Formação Profissional)</b>				
<b>Sigla</b>	<b>Descrição</b>	<b>CR</b>	<b>CH</b>	<b>Pré-requisitos</b>
15FES	Fundamentos de Engenharia de Software	2	36	-
15INP	Introdução à Programação	6	108	-
25PRS	Processo de Software	2	36	15FES
25PRI	Projeto de Interfaces	2	36	15FES
25PRO1	Programação I	4	72	15INP
35REQ	Engenharia de Requisitos	2	36	15FES
35PRO2	Programação II	4	72	25PRO1
35BAD	Modelagem de Banco de Dados	4	72	25PRO1
45PRJ	Desenho e Projeto de Software	4	72	35REQ, 35PRO2
55EQU	Engenharia da Qualidade	2	36	25PRE
55MQU	Métodos Quantitativos	4	72	25ALG, 25PRE, 35CDI
55PPR	Padrões de Projeto	4	72	45PRJ
65EEO	Estratégias de Experimentação e Observação	2	36	55PIN2, 35MPC
65GRP1	Gerenciamento de Projetos I	2	36	55PIN2
65TES	Testes de Software	4	72	55PIN2
75ARS	Arquitetura de Software	2	36	55PPR
75GCF	Gerência de Configuração	2	36	65GRP1

75GRP2	Gerenciamento de Projetos II	4	72	65GRP1
75QUA	Qualidade de Software	2	36	65TES
85OPT3	Disciplina Optativa III	4	72	65PIN3
85MAN	Manutenção de Software	2	36	75GCF
85MPS	Melhoria de Processo de Software	2	36	75GRP2
85MEF	Métodos Formais	4	72	45LOG, 55MQU
<b>Totais</b>		<b>70</b>	<b>1260</b>	

**Quadro 5:** Disciplinas do núcleo de formação profissional

**Fonte:** Autores

A disciplina 85OPT3, terá foco em temas específicos de Engenharia de Software. São sugeridos os seguintes: Engenharia de Software Orientada a Agentes, Engenharia de Software Orientada a Aspectos e Engenharia de Software Orientado a Serviços. O quadro 6 relaciona as sugestões de disciplinas optativas.

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		CHDD <sup>1</sup>	Pré-requisitos	Depto	Núcleo
		T	P	TT	T	P				
8	Engenharia de Software Orientada a Agentes	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador III	BES	NFP
8	Engenharia de Software Orientada a Aspectos	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador III	BES	NFP
8	Engenharia de Software Orientado a Serviços	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador III	BES	NFP

**Quadro 6:** Sugestões para 85OPT3

**Fonte:** Autores

O quadro 7 mostra as disciplinas posicionadas no Núcleo de Formação Tecnológica, núcleo este que contém as disciplinas optativas para sexta e sétima fases do curso.

NFT – (Núcleo de Formação Tecnológica)				
Sigla	Descrição	CR	CH	Pré-requisitos
45PBD	Persistência de Dados	4	72	35BAD
55DSW	Desenvolvimento de Sistemas para Web	6	108	45PBD, 45EST
65DSD	Desenvolvimento de Sistemas Paralelos e Distribuídos	6	108	55DSW, 55RED
65OPT1	Disciplina Optativa I	4	72	55PIN2
75OPT2	Disciplina Optativa II	4	72	65PIN3
<b>Totais</b>		<b>24</b>	<b>432</b>	

**Quadro 7:** Disciplinas do núcleo de formação tecnológica

**Fonte:** Autores

<sup>1</sup> CHDD: Carga Horária Docente por Disciplina

As disciplinas 65OPT1 e 75OPT2 terão temas voltados à tecnologia. O acadêmico deverá optar pelas seguintes sugestões para a disciplina 65OPT1: Programação para Web, Desenvolvimento para Dispositivos Móveis, Desenvolvimento de Software Embarcado, Desenvolvimento de Sistemas Multimídia. Para a disciplina 75OPT2 as sugestões são as seguintes: Gestão do Conhecimento, Desenvolvimento de Sistemas Críticos, Desenvolvimento de Jogos e Desenvolvimento de Software Educacional. O quadro 8 lista as sugestões de disciplinas optativas presentes no Núcleo de Formação Técnica.

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		CHDD	Pré-Requisitos	Dept <sup>o</sup>	Núcl <sup>eo</sup>
		T	P	TT	T	P				
6	Programação para Web	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador II	BES	NFT
6	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador II	BES	NFT
6	Desenvolvimento de Software Embarcado	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador II	BES	NFT
6	Desenvolvimento de Sistemas Multimídia	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador II	BES	NFT
7	Gestão do Conhecimento	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador III	BES	NFT
7	Desenvolvimento de Sistemas Críticos	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador III	BES	NFT
7	Desenvolvimento de Jogos	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador III	BES	NFT
7	Desenvolvimento de Software Educacional	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador III	BES	NFT

**Quadro 8:** Sugestões para 65OPT1 e 75OPT2

**Fonte:** Autores

Entretanto, ressalta-se que temas diversos podem ser abordados, desde que mantenham um caráter de atualização tecnológica e estejam em concordância com as diretrizes curriculares do Curso. As deliberações sobre a oferta de disciplinas optativas (a área do conhecimento e o tema) serão feitas com base nos instrumentos disponíveis pelo departamento em reunião específica para o tema, em concordância com as normas da UDESC. O único requisito permanente para a oferta destas disciplinas é o seguinte:

- A disciplina 85OPT3 deve estar posicionada no núcleo de formação Profissionalizante (NFP);

- As disciplinas 65OPT1 e 75OPT2 devem estar posicionadas no núcleo de formação Tecnológica (NFT).

Procede-se nos Quadros 9 a 16 apresentados a seguir, a distribuição das disciplinas nos seus respectivos semestres.

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		CH DD	Pré-Requisitos	Dept <sup>o</sup>	Núcl <sup>eo</sup>
		T	P	TT	T	P				
1	Arquitetura de Computadores	3	1	4	1	1	72	-	BES	NFB
1	Comunicação e Expressão	2	0	2	1	1	36	-	BES	NFM
1	Fundamentos de Administração	2	0	2	1	1	36	-	BES	NFM
1	Fundamentos de Engenharia de Software	2	0	2	1	1	36	-	BES	NFP
1	Introdução à Programação	4	2	6	1	1	108	-	BES	NFP
1	Matemática Discreta	4	0	4	1	1	72	-	BES	NFB
<b>TOTAL</b>		<b>17</b>	<b>03</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>360</b>			

**Quadro 9:** Disciplinas para o primeiro semestre

Fonte: Autores

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		CH DD	Pré-Requisitos	Dept <sup>o</sup>	Núcleo
		T	P	TT	T	P				
2	Álgebra Linear	4	0	4	1	1	72	-	BES	NFB
2	Gestão de Recursos Humanos	2	0	2	1	1	36	-	BES	NFM
2	Probabilidade e Estatística	4	0	4	1	1	72	-	BES	NFB
2	Processo de Software	2	0	2	1	1	36	Fundamentos de Engenharia de Software	BES	NFP
2	Programação I	2	2	4	1	1	72	Introdução a Programação	BES	NFP
2	Projeto de Interfaces	1	1	2	1	1	36	Fundamentos de Engenharia de Software	BES	NFP
2	Sistemas Operacionais	1	1	2	1	1	36	Arquitetura de Computadores	BES	NFB
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>04</b>	<b>20</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>360</b>			

**Quadro 10:** Disciplinas para o segundo semestre

Fonte: Autores

Fase	Disciplina	Créditos	Nº de Turmas	CH DD	Pré-Requisitos	Dept <sup>o</sup>	Núcl <sup>eo</sup>
------	------------	----------	--------------	-------	----------------	-------------------	--------------------

		T	P	TT	T	P				
3	Cálculo Diferencial e Integral	6	0	6	1	1	108	-	BES	NFB
3	Engenharia de Requisitos	1	1	2	1	1	36	Fundamentos de Engenharia de Software	BES	NFP
3	Fundamentos de Contabilidade	2	0	2	1	1	36	Fundamentos de Administração	BCC	NFM
3	Metodologia da Pesquisa Científica	2	0	2	1	1	36	Probabilidade e Estatística	BES	NFM
3	Modelagem de Banco de Dados	3	1	4	1	1	72	Programação I	BES	NFP
3	Programação II	2	2	4	1	1	72	Programação I	BES	NFP
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>360</b>			

**Quadro 11:** Disciplinas para o terceiro semestre

Fonte: Autores

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		CH DD	Pré-Requisitos	Depto	Núcleo
		T	P	TT	T	P				
4	Desenho e Projeto de Software	2	2	4	1	1	72	Engenharia de Requisitos/ Programação II	BES	NFP
4	Empreendedorismo	4	0	4	1	1	72	Fundamentos de Contabilidade	BES	NFM
4	Algoritmos e Estrutura de Dados	2	2	4	1	1	72	Programação II	BES	NFB
4	Lógica Matemática	2	0	2	1	1	36	Matemática Discreta	BES	NFB
4	Persistência de Dados	1	3	4	1	1	72	Modelagem de Banco de Dados	BES	NFT
4	Projeto Integrador I	0	4	4	1	1	72	Calculo Diferencial e Integral I/ Engenharia de Requisitos/ Fundamentos de Contabilidade/ Metodologia da Pesquisa Científica/ Modelagem de Banco de Dados/ Programação II	BES	NFM
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>11</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>396</b>			

**Quadro 12:** Disciplinas para o quarto semestre

Fonte: Autores

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		CH DD	Pré-Requisitos	Depto	Núcleo
		T	P	TT	T	P				
5	Desenvolvimento de Sistemas para Web	2	4	6	1	1	108	Persistência de Dados/ Algoritmos e Estrutura de Dados	BES	NFT
5	Engenharia da	2	0	2	1	1	36	Probabilidade e	BES	NFP

	Qualidade							Estatística		
5	Padrões de Projeto	2	2	4	1	1	72	Desenho e Projeto de Software	BES	NFP
5	Métodos Quantitativos	4	0	4	1	1	72	Algebra Linear/ Probabilidade e Estatística/ Calculo Diferencial e Integral I	BES	NFP
5	Redes de Computadores	2	0	2	1	1	36	Sistemas Operacionais	BES	NFB
5	Projeto Integrador II	0	4	4	1	1	72	Desenho e Projeto de Software/ Empreendedorismo/ Algoritmos e Estrutura de Dados/ Lógica Matemática/ Persistência de Dados/ Projeto Integrador I	BES	NFM
<b>TOTAL</b>		<b>12</b>	<b>10</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>396</b>			

**Quadro 13:** Disciplinas para o quinto semestre

**Fonte:** Autores

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		CH DD	Pré-Requisitos	Dept <sup>o</sup>	Núcl <sup>eo</sup>
		T	P	T T	T	P				
6	Desenvolvimento de Sistemas Paralelos e Distribuídos	3	3	6	1	1	108	Desenvolvimento de Sistemas para Web/ Redes de Computadores	BES	NFT
6	Disciplina Optativa I	2	2	4	2	2	144	Projeto Integrador II	BES	NFT
6	Estratégias de Experimentação e Observação	1	1	2	1	1	36	Projeto Integrador II/ Metodologia da Pesquisa Científica	BES	NFP
6	Gerenciamento de Projetos I	2	0	2	1	1	36	Projeto Integrador II	BES	NFP
6	Testes de Software	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador II	BES	NFP
6	Projeto Integrador III	0	4	4	1	1	72	Desenvolvimento de Sistemas para Web/ Engenharia da Qualidade/ Padrões de Projetos/ Métodos Quantitativos/ Redes de Computadores/ Projeto Integrador II	BES	NFM
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>	<b>12</b>	<b>22</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>468</b>			

**Quadro 14:** Disciplinas para o sexto semestre

**Fonte:** Autores

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		CH DD	Pré-Requisitos	Dept <sup>o</sup>	Núcl <sup>eo</sup>
		T	P	T T	T	P				
7	Arquitetura de Software	1	1	2	1	1	36	Padrões de Projetos	BES	NFP
7	Disciplina	2	2	4	2	2	144	Projeto Integrador III	BES	NFT

	Optativa II									
7	Gerência de Configuração	1	1	2	1	1	36	Gerenciamento de Projetos I	BES	NFP
7	Gerenciamento de Projetos II	2	2	4	1	1	72	Gerenciamento de Projetos I	BES	NFP
7	Inteligência Computacional	3	1	4	1	1	72	Probabilidade e Estatística/ Lógica Matemática	BES	NFB
7	Qualidade de Software	2	0	2	1	1	36	Testes de Software	BES	NFP
7	Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso	2	0	2	1	1	36	Projeto Integrador III	BES	NFM
<b>TOTAL</b>		<b>13</b>	<b>7</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>432</b>			

**Quadro 15:** Disciplinas para o sétimo semestre

**Fonte:** Autores

Fase	Disciplina	Créditos			Nº de Turmas		CH DD	Pré-Requisitos	Dept <sup>o</sup>	Núcl <sup>eo</sup>
		T	P	T T	T	P				
8	Disciplina Optativa III	2	2	4	2	2	144	Projeto Integrador III	BES	NFP
8	Engenharia Econômica	2	2	4	1	1	72	Projeto Integrador III	BES	NFM
8	Ética, Computador e Sociedade	2	0	2	1	1	36	Projeto Integrador III	BES	NFM
8	Manutenção de Software	1	1	2	1	1	36	Gerência de Configuração	BES	NFP
8	Melhoria de Processo de Software	2	0	2	1	1	36	Gerenciamento de Projetos II	BES	NFP
8	Métodos Formais	3	1	4	1	1	72	Lógica Matemática/ Métodos Quantitativos	BES	NFP
8	Marketing	2	0	2	1	1	36	Projeto Integrador III	BES	NFM
8	Trabalho de Conclusão de Curso	2	3	5	-	-	90	Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso	BES	-
<b>TOTAL</b>		<b>16</b>	<b>9</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>522</b>			

**Quadro 16:** Disciplinas para o oitavo semestre

**Fonte:** Autores

A disciplina Trabalho de Conclusão de Curso foi introduzida no quadro 16 por convenção, visto que possui pré-requisito, mas é uma disciplina não presencial. Este quadro, portanto, soma em disciplinas presenciais um total de 432 horas/aula. Outro ponto a chamar atenção diz respeito às disciplinas optativas presentes nos quadros 14, 15 e 16. Apesar de figurar uma carga horária dobrada para estas disciplinas nos referidos quadros, deixa-se claro que não são duplicações de turmas. Esta carga horária duplicada refere-se ao fato de que serão oferecidas duas opções de disciplinas optativas em cada fase onde estas aparecem.

Além das disciplinas abordadas até aqui, também fazem parte da formação do aluno atividades complementares, e o estágio curricular supervisionado. As atividades complementares contribuem na formação transcendendo os limites do conteúdo programático previsto no currículo, pois essas atividades serão executadas pela participação em congressos, e projetos de pesquisa e iniciação científica conduzida por professores do Departamento. O estágio curricular permitirá ao acadêmico vivenciar sua profissão antes de finalizar o Curso.

O Quadro 17 apresenta o resumo da carga horária do Curso.

<b>Distribuição da Matriz</b>	<b>Créditos</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>%</b>
Total em Disciplinas Obrigatórias	154	2772	71,96
Total em Disciplinas Optativas	12	216	5,61
Estágio Curricular Supervisionado	26	468	12,15
Trabalho de Conclusão de Curso	05	90	2,34
Atividades Complementares	17	306	7,94
<b>Total Geral</b>	<b>214</b>	<b>3852</b>	<b>100,00</b>

**Quadro 17:** Resumo da carga horária do Curso

**Fonte:** Autores

### 5.9.2 Ementas das Disciplinas e Respectiva Bibliografia Básica

Cada disciplina da estrutura curricular é apresentada abaixo contendo os seguintes elementos:

- Objetivo geral – em acordo com as diretrizes curriculares do Curso, determina o enfoque para a disciplina;
- Ementa – discrimina os tópicos que devem ser abordados de modo a atingir o objetivo geral da disciplina;
- Bibliografia básica – no mínimo três títulos que contemplem os tópicos discriminados na ementa para a disciplina;
- Bibliografia complementar – com títulos adicionais que colaboram na ementa;
- Metodologia sugerida – sugere uma abordagem para condução da disciplina e não é uma conduta obrigatória. A metodologia pode ser adaptada a critério do docente ou por acordo do colegiado do Curso a cada semestre, caso o colegiado delibere a necessidade de uma metodologia específica.

Também são discriminados os pré-requisitos aconselhados (PR) e as cargas horárias teórica (Teo) e prática (Prat) previstas.

## Primeiro Semestre

15ARC - Arquitetura de Computadores (72 h/a)		
PR: -	Teo: 3	Prat: 1
<b>Objetivo geral:</b> Identificar as partes que compõe a organização de computadores para que o acadêmico possa mais tarde perceber as limitações e restrições quanto à produção de software.		
<b>Ementa:</b> Sistemas numéricos. Lógica digital. Sistemas lógicos. Organização de computadores. Barramento, comunicações, interfaces e periféricos. Organização de memória. Representação de dados no nível de máquina. Multiprocessadores e arquiteturas alternativas.		
<b>Bibliografia básica:</b> PATTERSON, D. A; HENNESSY, J. L. <b>Organização e projeto de computadores: a interface hardware-software.</b> 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. TANENBAUM, A. S. <b>Organização estruturada de computadores.</b> 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007. WEBER, R. F. <b>Arquitetura de computadores pessoais.</b> 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.		
<b>Bibliografia complementar:</b> ATELSEQ, J. <b>Tudo sobre computadores.</b> São Paulo: Quark, 2000. PARHAMI, B. <b>Arquitetura de computadores: de microprocessadores a supercomputadores.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008. WEBER, R. F. <b>Fundamentos de arquitetura de computadores.</b> Porto Alegre: Bookman, 2008.		
<b>Metodologia sugerida:</b> O professor inicialmente apresenta de forma expositiva os aspectos fundamentais da computação. Depois devem ser apresentadas fisicamente as partes de um computador considerando o seu funcionamento isolado e em conjunto com as demais partes. Sugere-se que o professor conduza o restante da disciplina como tarefas de pesquisa por parte dos acadêmicos. As suas conclusões devem ser apresentadas como seminários, maquetes e principalmente por meio de simulações.		

**15CEX - Comunicação e Expressão (36 h/a)**

**PR: -**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Desenvolver habilidades sociais e pertinentes à leitura e escrita para estabelecer-se com uma postura dinâmica, criativa e clara perante seus clientes e pares.

**Ementa:**

Noção de língua como discurso social dialógica e ideologicamente constituído. Estratégia de organização, articulação dialógica e de produção de textos específicos a cada gênero. Paráfrase. Resumo. Resenha. Artigo científico. Seminário. Oralidade. Treinamento em habilidades sociais. Assertividade. Estratégias argumentativas e de retórica.

**Bibliografia básica:**

MARTINS, V. **Seja assertivo**. Rio de Janeiro: Campus, 2005.

MARTINS, D. S.; ZILBERKNOP, L. S. **Português instrumental**. 29. ed. São Paulo, Atlas, 2010.

PRETTE, Z. A. P. del.; PRETTE, A. del. **Psicologia das habilidades sociais**. São Paulo: Vozes, 2009.

**Bibliografia complementar:**

CASTELLIANO, Tania. **A comunicação e suas diversas formas de expressão**. Rio de Janeiro: Record, 2000. 282 p.

MINICUCCI, A. **Técnicas do Trabalho de Grupo**. São Paulo: Atlas, 2001.

**Metodologia sugerida:**

Esta disciplina deve fazer uso da exposição individual dos acadêmicos, seja entre seus colegas e/ou entrevistas com pessoas desconhecidas deles. Deve promover os seminários. Sugere-se a prática da escrita por meio de resumos e sinopses de artigos, revistas e livros. O professor pode fomentar o desenvolvimento de um site para a disciplina, ou para o Curso, publicando os trabalhos desenvolvidos.

**15FAD - Fundamentos de Administração (36 h/a)**

**PR: -**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Entender os fundamentos da Administração conectando-os ao processo de informatização dentro das organizações.

**Ementa:**

Administração como ciência e técnica. Funções da administração. Princípios gerais da administração. Abordagens teóricas da administração. Ambiente da organização. Habilidades do administrador. Estruturas das organizações. Abordagem da administração moderna. Arquiteturas de sistemas informatizados aplicados à administração de empresas.

**Bibliografia básica:**

ANDRADE, R. O. B. de; AMBONI, N. **Teoria Geral da Administração**: das origens às perspectivas contemporâneas. São Paulo: M. Books do Brasil Editora, 2007.

GORDON, S. R.; GORDON, J. R. **Sistemas de informação**: uma abordagem gerencial. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. **Teoria geral da administração**: uma abordagem prática. São Paulo: Atlas, 2008.

**Bibliografia complementar:**

MARCONDES, R. C.; BERNADES, C. **Teoria Geral da Administração**: gerenciando organização. São Paulo: Saraiva, 2004

ROBBINS, S. P. **Administração**: mudanças e perspectivas. São Paulo: Saraiva, 2003.

**Metodologia sugerida:**

O conteúdo será abordado por meio de aulas expositivas, estudos de caso, trabalhos práticos, discussão das percepções individuais e pesquisas bibliográficas. Como forma de inserir o conteúdo teórico estudado à atividade do desenvolvedor de software, serão abordadas arquiteturas de sistemas informatizados aplicados à gestão de empresas.

**15FES - Fundamentos de Engenharia de Software (36 h/a)**

**PR: -**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Conhecer o contexto da universidade e do curso, suas estruturas e organizações, além de reconhecer o contexto da Engenharia de Software, para compreender as áreas de atuação do profissional, assim como as linhas de desenvolvimento que serão conduzidas durante o Curso.

**Ementa:**

Estrutura universitária. Estrutura do curso. Definição de sistema, software e engenharia de software. Contexto social e de negócio da Engenharia de Software. Áreas do conhecimento da Engenharia de Software. Tipos de sistemas de informação. Introdução a métodos de desenvolvimento de software. Introdução a ferramentas CASE.

**Bibliografia básica:**

ENGHOLM JUNIOR, H., **Engenharia de software na prática**. São Paulo: Novatec, 2010.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 7. ed. São Paulo: Bookman, 2011.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Bibliografia complementar:**

REZENDE, D. A. **Engenharia de Software e Sistemas de Informação**. 3. ed., Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

MAGELA, R. **Engenharia de software aplicada – fundamentos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

**Metodologia sugerida:**

O conteúdo deve ser apresentado como informativa, ou seja, com abrangência e sem profundidade. O acadêmico não deverá praticar qualquer tipo de técnica, mas deve reconhecer as áreas e objeto de estudo de um Engenheiro de Software e entender a estrutura que a universidade e o curso oferecem para a sua formação. O professor pode convidar profissionais da área para seminários, assim como visitas à alguma empresa que desenvolve software, setor de TI das indústrias e comércios e/ou outros centros da universidade com cursos similares.

## 15INP - Introdução à Programação (108 h/a)

**PR: -**

**Teo: 4**

**Prat: 2**

### **Objetivo geral:**

Compreender as estruturas elementares aplicadas à construção de programas de computador. Ser capaz de aplicar estas estruturas na resolução de problemas de complexidade variada.

### **Ementa:**

Processo de solução de problemas. Variáveis. Constantes. Tipos primitivos. Operadores e expressões lógicas. Estruturas condicionais e de repetição. Funções e passagem de parâmetros. Tipos estruturados. Arrays. Matrizes. Manipulação de cadeias de caracteres. Classes. Objetos. Métodos. Atributos. Associações. Herança. Diagrama de classes. Diagrama de objetos. Depuração de programas.

### **Bibliografia básica:**

ASCENCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. de. **Fundamentos da programação de computadores**. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java :como programar**. 6ª ed., Porto Alegre: Pearson, 2005.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de Programação: a Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados**. São Paulo: Makron Books, 2005.

MANZANO, J. A. N. G.; OLIVEIRA, J. F. de. **Estudo dirigido de Algoritmos**. 9 ed., São Paulo: Érica, 2004.

SANTOS, R. **Introdução à Programação Orientada a Objetos Usando JAVA**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

### **Bibliografia complementar:**

BARNES, D. J. **Programação Orientada a Objetos com Java: Uma Introdução Prática Utilizando o Blue J**. David J. Barnes, Michel Kölling. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

CORMEN, T H. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

KLEINBERG, J.; TARDOS, E. **Algorithm design**. Boston: Pearson/Addison-Wesley, 2006.

LIMA, A. S. **UML 2.0: do requisito à solução**. 3.ed. São Paulo: Érica, 2008.

TUCKER, A. B.; NOONAN, R. **Linguagens de programação: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, c2009.

### **Metodologia sugerida:**

A estratégia pedagógica para esta disciplina poderá conter: elaboração de algoritmos/programas de computador, sejam estes desenvolvidos de forma integral ou complementados na forma de atividades que testem o raciocínio e o conhecimento do acadêmico em programação de computadores. O professor poderá utilizar-se dos paradigmas de programação estruturado e orientado a objetos ao longo de um mesmo semestre letivo, bem como diversas linguagens de programação que implementem estes paradigmas. O professor poderá utilizar simuladores, jogos ou outras ferramentas que contribuam para o aprendizado em programação de computadores.

**15MAD - Matemática Discreta (72 h/a)**

**PR: -**

**Teo: 4**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Desenvolver o raciocínio abstrato e domínio de técnicas úteis à modelagem e construção de programas.

**Ementa:**

Teoria dos Conjuntos: definições, representação dos conjuntos, relações e operações. Técnicas de Contagem: métodos de enumeração, teorema binomial e princípio da casa dos pombos. Princípio da Indução Matemática: notação somatória e produtória, definição e método do princípio da indução. Álgebra booleana: simplificação de expressões booleanas.

**Bibliografia básica:**

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação: um tratamento moderno de matemática discreta.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. **Teoria e problemas de matemática discreta.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

ROSEN, K. H. **Matemática discreta e suas aplicações.** 6.ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

**Bibliografia complementar:**

DAGHLIAN, J. **Lógica e álgebra de Boole.** São Paulo: Atlas, 1995.

SANTOS, J. P. de O. **Introdução à análise combinatória.** Campinas: Editora da UNICAMP, 1995.

**Metodologia sugerida:**

Relacionar os exercícios com aplicações na área de computação, por meio de programas de computador que implementem as técnicas vistas em sala de aula.

## Segundo Semestre

25ALG – Álgebra Linear (72 h/a)		
PR: -	Teo: 4	Prat: 0
<b>Objetivo geral:</b> Desenvolver o raciocínio matemático estimulando a capacidade de resolver problemas, analisar e modelar sistemas, comparar diversos métodos de solução e discutir as suas eficiências de aproximação e de tempo computacional.		
<b>Ementa:</b> Matrizes. Determinantes. Escalonamento de Matrizes. Esparsidade de Matrizes. Mal condicionamento de Matrizes. Sistemas de Equações Lineares. Métodos Numéricos para Resolução de Sistemas Lineares: Método de Gauss, Método de Gauss-Jordan, Método da Pivotação Completa, Decomposição LU, Decomposição de Cholesky. Métodos Iterativos: Método de Jacobi, Método de Gauss-Seidel, Método dos Gradientes, Aplicações.		
<b>Bibliografia básica:</b> BOLDRINI, J. et al., <b>Álgebra Linear</b> . São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1980. FRANCO, N. B. <b>Cálculo Numérico</b> . Editora: Pearson / Prentice Hal. 2006. RUGGIERO, M. A. G., LOPES, V. R. <b>Cálculo Numérico: Aspectos Teóricos e Computacionais</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 1988.		
<b>Bibliografia complementar:</b> BARROSO, L. C. et al. <b>Cálculo Numérico</b> . São Paulo: Ed. Harper & Row, 1983. COLLIOLI, C. A. et al., <b>Matrizes, Vetores, Geometria Analítica</b> . São Paulo: Nobel, 1984 SANTOS, V. R. B. <b>Curso de Cálculo Numérico</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1982.		
<b>Metodologia sugerida:</b> Calculadora e planilhas eletrônicas poderão ser utilizados para os cálculos matemáticos e para a análise e interpretação dos resultados.		

**25GRH - Gestão de Recursos Humanos (36 h/a)**

**PR: -**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Compreender o comportamento humano nas organizações para maximizar os resultados nas tarefas em equipes.

**Ementa:**

Introdução à gestão de pessoas. Bases teóricas da administração. Motivação e necessidades humanas. Cargos e funções. Noções de liderança. Liderança situacional. Liderança e inteligência emocional. Comunicação. Delegação. Formação e trabalho de equipes.

**Bibliografia básica:**

KLEIN, D. A. **A gestão estratégica do capital intelectual**. Rio de Janeiro: Editora QualityMark, 2004.

ROBBINS, S. P. **Fundamentos do comportamento organizacional**. 7. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

SMITH, D. K.; KATZENBACH, Jon R. **Equipes de alta performance**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

SPECTOR, P. E. **Psicologia nas organizações**. São Paulo: Saraiva, 2002.

**Bibliografia complementar:**

FIGLIOLI, J. O. **Psicologia para administradores: integrando teoria e prática**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SUNG, J. **Conversando sobre ética e sociedade**. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

**Metodologia sugerida:**

O professor responsável pela disciplina deverá apresentar o perfil do profissional do futuro, ressaltando a importância do desenvolvimento de habilidades sociais. Para facilitar a compreensão desta necessidade, instrumentos importantes acabam sendo os estudos de caso, visto que possibilitam que os acadêmicos consigam visualizar as possíveis formas de interação social e o resultado que as mesmas trazem tanto para as organizações como para os indivíduos.

**25PRE - Probabilidade e Estatística (72 h/a)**

**PR: -**

**Teo: 4**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Identificar e modelar problemas envolvendo aspectos da probabilidade e estatística. Compreender os aspectos da probabilidade e estatística para modelar problemas, avaliando conjuntos de dados, e utilizando o processo de inferência na tomada de decisões.

**Ementa:**

Medidas e dispersão e tendência central. Eventos e espaços amostrais. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades de variáveis aleatórias unidimensionais e bidimensionais. Esperança matemática. Variância e coeficientes de correlação. Análise de variância. Teorema do limite central. Teste de hipóteses para médias. Testes do Quiquadrado. Regressão e correlação.

**Bibliografia básica:**

BARBETTA, P. A.; REIS, M. M.; BORNIA, A. C.. **Estatística para cursos de engenharia e informática**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FONSECA, J. S. da; MARTINS, G. de A. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRIFFITHS, D.. **Use a cabeça! Estatística**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**Bibliografia complementar:**

DOWNIG, D. **Estatística aplicada**. São Paulo: Saraiva, 1999.

REINHOLD, I. R. **Estatística**. Blumenau: Nova Letra, 2001.

FREUND, J. E. **Estatística Aplicada: economia, administração e contabilidade**. 11 ed. Porto Alegre: Bookman. 2006.

MORETTIN, L. G. **Estatística Básica**. Volume único. São Paulo: Makron Books, 2010.

SILVA, E. M. *et al.* **Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis**. 4 ed. São Paulo: Atlas. 2010.

**Metodologia sugerida:**

A disciplina de Probabilidade Estatística contempla modelos matemáticos que podem subsidiar as decisões dos profissionais da informação que desejam avaliar o desempenho dos sistemas computacionais, bem como as chances de sucesso ou fracasso

do mesmo, ou seja, seu planejamento e posterior funcionamento. Nesse sentido, se sugere demonstrar os modelos disponíveis por meio de exemplos e situações onde são aplicados. Calculadora e planilhas eletrônicas poderão ser utilizadas para os cálculos matemáticos e para a análise e interpretação dos resultados.

**25PRS - Processo de Software (36 h/a)**

**PR: 15FES**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Entender o processo de desenvolvimento de software como uma atividade que pode ser planejada, medida e controlada.

**Ementa:**

Modelos de ciclo de vida de software. Processos de ciclo de vida de software. Métodos ágeis. Notação para definição de processos. Fundamentos de melhoria de processo de software. Métricas de processo. Ferramentas CASE para gerenciamento de processo de software.

**Bibliografia básica:**

AMBLER, S. **Modelagem ágil: práticas eficazes para a programação extrema e o processo unificado.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

PILONE, D.; MILES, R. **Use a cabeça: desenvolvimento de software.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

SCOTT, K. **O processo unificado explicado.** Porto Alegre: Bookman, 2002.

**Bibliografia complementar:**

ENGHOLM JUNIOR, H. **Engenharia de software na prática.** São Paulo: Novatec, 2010.

MARTINS, J. C. C. **Gerenciando projetos de desenvolvimento de software com PMI, RUP e UML.** 3. ed. Rio de Janeiro: BRASPORT, 2006.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software.** 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Metodologia sugerida:**

Sugere-se que a ênfase diga respeito à visão de que as atividades do ciclo de vida do software devam ser realizadas sob uma abordagem sistemática - estruturação, interação e sequência dessas atividades. O professor deve organizar atividades que os acadêmicos possam experimentar na prática os vários modelos e processos.

**25PRO1 - Programação I (72 h/a)**

**PR: 15INP**

**Teo: 2**

**Prat: 2**

**Objetivo geral:**

Resolver problemas simples ou complexos através da construção de programas, utilizando uma linguagem de programação.

**Ementa:**

Variáveis. Constantes. Tipos primitivos. Operadores e expressões lógicas. Estruturas condicionais e de repetição. Funções e passagem de parâmetros. Tipos estruturados. Arrays. Matrizes. Manipulação de cadeias de caracteres. Conceitos elementares de Orientação a Objetos: encapsulamento, polimorfismo e coesão. Classes. Objetos. Métodos. Atributos. Associações. Herança. Sobrecarga. Sobrescrita. Bibliotecas de entrada e saída de dados e arquivos. Tratamento de exceções. Interface gráfica com o usuário. Depuração de programas.

**Bibliografia básica:**

DEITEL, H. M. **Java** : como programar. H. M Deitel e P. J. Deitel - 8a ed. Porto Alegre: Prentice-Hall, 2010.

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LIPPMAN, S.B. **C#**: um guia prático. Porto Alegre: Bookman, 2003.

MECENAS, I. **Ruby**: investigando a linguagem. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

SUMMERFIELD, M. **Programação em Python 3**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

**Bibliografia complementar:**

ARNOLD, KEN. **A linguagem de programação Java**. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

HUBBARD, J.R. **Programação com Java**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

LUTZ, M.; ASCHER, D. **Aprendendo Python**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

SKEET, J. **Dominando o C# fundo**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2010.

**Metodologia sugerida:**

Na disciplina introdutória os acadêmicos complementavam o código fornecido pelo professor. Nesta disciplina os acadêmicos se aprofundam nas estruturas de uma linguagem de programação, e desenvolvem soluções construindo programas. A linguagem de programação a ser seguida é escolhida pelo Departamento na época de oferta da disciplina.

<b>25PRI – Projeto de Interfaces (36 h/a)</b>		
<b>PR: 15FES</b>	<b>Teo: 1</b>	<b>Prat: 1</b>
<p><b>Objetivo geral:</b> Avaliar e desenvolver componentes e suas relações quanto a interação do usuário com o software visando a aplicação de boas práticas de usabilidade na implementação de interfaces com usuário.</p>		
<p><b>Ementa:</b> Princípios de projeto de interface humano-computador. Modos de uso e navegação. Projeto visual (cores, ícones, fontes, etc). Tempo de resposta e retro-alimentação. Elementos de interação (menus, formulários, manipulação direta, etc). Localização e internacionalização. Avaliação de interface humano-computador. Diagramas de navegação. Mockups. Ferramentas CASE para engenharia de usabilidade.</p>		
<p><b>Bibliografia básica:</b> CYBIS, W. O.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. <b>Ergonomia e usabilidade:</b> conhecimentos, métodos e aplicações. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Novatec, 2010. KALBACH, J. <b>Design de navegação web.</b> Porto Alegre: Bookman, 2009. PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP; H. <b>Design de interação:</b> além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.</p>		
<p><b>Bibliografia complementar:</b> FERREIRA, S. B. L.; NUNES, R. R. <b>e-Usabilidade.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2008. NETTO, A. A. de O. <b>IHC: Modelagem E Gerência De Interfaces.</b> Florianópolis: Visual Books, 2004. PRESSMAN, R. S. <b>Engenharia de software.</b> 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.</p>		
<p><b>Metodologia sugerida:</b> A disciplina tem duas partes definidas: a primeira quanto a avaliação de usabilidade, e a segunda na produção de software considerando as boas práticas de usabilidade. O acadêmico avaliará as interfaces de software, e listará pontos fortes e fracos, justificando cada um deles. Além disso, deverão ser utilizadas ferramentas de desenvolvimento de telas para que eles possam praticar a aplicação das boas práticas de usabilidade.</p>		

**25SIS - Sistemas Operacionais (36 h/a)**

**PR: 15ARC**

**Teo: 1**

**Prat: 1**

**Objetivo geral:**

Identificar as partes que compõem a organização de sistemas operacionais para que o acadêmico perceba as possibilidades, limitações e restrições quanto à produção de software.

**Ementa:**

Princípios e visão geral de sistemas operacionais. Gerência de processos/processador. Comunicação, concorrência e sincronização de processos. Gerenciamento de memória. Segurança e proteção. Sistemas de arquivos. Gerenciamento de dispositivos de entrada/saída.

**Bibliografia básica:**

DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; CHOFFNES, D. R. **Sistemas operacionais**. 3. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2005.

SILBERSCHATZ, A.; GALVIN, P. B.; GAGNE, G. **Fundamentos de sistemas operacionais**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**. 2. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

**Bibliografia complementar:**

DAVIS, W. S. **Sistemas operacionais**. 8ª ed., Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MACHADO, F. B.; MAIA, L. P. **Arquitetura de sistemas operacionais**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

SHAY, W. A. **Sistemas operacionais**. São Paulo: Makron Books, 1996.

**Metodologia sugerida:**

O professor inicialmente apresenta de forma expositiva os aspectos fundamentais de sistemas operacionais. Em seguida devem ser apresentadas as partes de um sistema operacional considerando o seu funcionamento isolado e em conjunto com as demais partes. Sugere-se que o professor conduza o restante da disciplina como tarefas de pesquisa por parte dos acadêmicos. As suas conclusões devem ser apresentadas como seminários e simulações.

## Terceiro Semestre

35CDI – Cálculo Diferencial e Integral (108 h/a)		
PR: -	Teo: 6	Prat: 0
<b>Objetivo geral:</b> Desenvolver hábitos de estudo, rigor e precisão, de ordem e clareza, de uso correto da linguagem matemática, de concisão, perseverança na obtenção de soluções para os problemas abordados e de crítica e discussão dos resultados obtidos.		
<b>Ementa:</b> Números reais e inequações. Funções de uma variável real. Limites e continuidade de funções de uma variável real. Derivadas de funções de uma variável real. Integrais indefinidas e definidas (teoria fundamental do cálculo). Sequências e séries numéricas. Equações diferenciais ordinárias.		
<b>Bibliografia básica:</b> BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. <b>Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno</b> . 7.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2002. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. <b>Cálculo A: funções, limite, derivação e integração</b> . 6. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007. STEWART, J. <b>Cálculo</b> . V.1, 4.ed., Pioneira Thomson Learning, 2003.		
<b>Bibliografia complementar:</b> KREIDER, D. L. <b>Equações Diferenciais</b> . São Paulo: Edgard Blücher, 1973. LEITHOLD, L. <b>O cálculo com Geometria Analítica</b> . São Paulo: Harper e Row, 1977. Vol 1 e 2. GUIDORIZZI, H. L. <b>Um Curso de cálculo</b> . 3.ed. Rio de Janeiro : LTC, 1998. 4v. SPIVAK, M. <b>Calculus</b> . Editorial Reverté, USA, 1994.		
<b>Metodologia sugerida:</b> Calculadora e planilhas eletrônicas poderão ser utilizadas para os cálculos matemáticos e para a análise e interpretação dos resultados.		

**35REQ - Engenharia de Requisitos (36 h/a)**

**PR: 15FES**

**Teo: 1**

**Prat: 1**

**Objetivo geral:**

Analisar problemas do mundo real e organizá-lo em requisitos e casos de uso para fomentar as próximas fases do desenvolvimento de software, assim como definir a quantidade de trabalho a ser realizada.

**Ementa:**

Definições de requisitos de software. Engenharia de requisitos: processo, elicitação, análise, especificação, validação, gerenciamento e controle de mudanças. CRC. Casos de Uso. Diagramas de Casos de Uso. Introdução à métricas para dimensionamento do software. Prototipação. Diagrama de Atividades. Diagrama de Processos de Negócios (BPMN). Ferramentas CASE para engenharia de requisitos.

**Bibliografia básica:**

ANSELMO, F. **Métricas para Desenvolvedores**. Florianópolis: Visual Books, 2010.

COCKBURN, A. **Escrevendo casos de uso eficazes**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

KOTONYA, G.; SOMMERVILLE, I. **Requirements engineering: processes and techniques**. Wiley, 1998.

LARMAN, C. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

**Bibliografia complementar:**

ENGHOLM JUNIOR, H. **Engenharia de software na prática**. São Paulo: Novatec, 2010.

IEEE Std 830-1998: **IEEE recommended practice for software requirements specifications**. New York: IEEE, 1998.

PETERS, J. F. **Engenharia de Software Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

**Metodologia sugerida:**

Sugere-se que o foco seja a realização de dinâmicas fortemente orientadas ao processo de coleta de requisitos de modo que exista, durante o semestre, prática intensiva das diversas técnicas existentes. Casos reais podem ser apresentados e estes podem ser validados como forma de compor a média semestral do acadêmico.

**35FCO - Fundamentos de Contabilidade (36 h/a)**

**PR: 15FAD**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Compreender a atividade contábil como imprescindível fonte de informação para tomada de decisões por parte dos gestores nas organizações.

**Ementa:**

Conceito, aplicação, usuários e importância da Contabilidade como instrumento de gestão. Fatos contábeis. Plano de contas. Partidas dobradas: débito e crédito. Escrituração contábil. Movimentações no subgrupo do capital social. Demonstração do resultado do exercício e balanço patrimonial. Sistemas informatizados aplicados à prática contábil.

**Bibliografia básica:**

IUDÍCIBUS, S. **Introdução a teoria da contabilidade para o nível de graduação**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARION, J. C. **Contabilidade básica**, 8 ed, São Paulo: Atlas, 2006.

PADOVEZE, C. L. **Sistemas de Informações Contábeis**. São Paulo: Atlas, 2004.

**Bibliografia complementar:**

IUDÍCIBUS, S. de; MARION, J. C. **Contabilidade Comercial**. 7ª. ed, São Paulo: Atlas, 2006.

IUDÍCIBUS, S. de; MARTINS, E.; GELBCKE, E. R. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações**. 7ª. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARION, J. C. **Análise das Demonstrações Contábeis**. 3.ed., São Paulo: Atlas, 2005.

**Metodologia sugerida:**

Como forma de inserir o conteúdo teórico estudado à atividade do desenvolvedor de software, será feita a prática contábil por meio de sistemas informatizados.

**35MPC – Metodologia da Pesquisa Científica (36 h/a)**

**PR: 25PRE**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Aplicar as técnicas e processos utilizados pela ciência para formular e resolver de maneira sistemática problemas da aquisição objetiva do conhecimento.

**Ementa:**

Ciência e conhecimento científico. Metodologia científica de pesquisa. Classificação dos métodos de pesquisa. Classificação dos tipos de pesquisa. Organização e documentação de estudo. Tipologia de projeto de pesquisa. Elaboração de projetos de pesquisa. Análise e interpretações dos resultados de pesquisa.

**Bibliografia básica:**

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CASTRO, C. de M. **A prática da pesquisa.** 2 ed. São Paulo: Pearson, 2006.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

**Bibliografia complementar:**

OLIVEIRA NETTO, A. A. de; MELO, C. de. **Metodologia da pesquisa científica:** guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos. 3.ed. rev. e atual. Florianópolis: Visual Books, 2008.

RAMOS, P. **Os caminhos metodológicos da pesquisa: da educação básica ao doutorado.** Blumenau: Odorizzi, 2005.

WAINER, J. **Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a Ciência da Computação.** In: KOWALTOWSKI, T., BREITMAN, K. (orgs.). Atualizações em Informática 2007. Porto Alegre: SBC, 2007.

**Metodologia sugerida:**

O professor apresenta o assunto conceitualmente e por meio de exemplos, para depois os acadêmicos aplicarem primeiramente com temas de conhecimento comum. Depois serão escolhidos temas específicos em alguma área do conhecimento para o desenvolvimento de trabalhos. Os temas e formatos destes trabalhos serão escolhidos pelo professor de modo que seja necessário empreender esforço em pesquisa exploratória, aprimorando o aluno quanto aos métodos da pesquisa científica.

### 35BAD - Modelagem de Banco de Dados (72 h/a)

**PR: 25PRO1**

**Teo: 3**

**Prat: 1**

#### **Objetivo geral:**

Modelar um esquema relacional com base na especificação de requisitos apoiando as próximas fases do desenvolvimento de software e implementar o projeto físico de banco de dados objetivando a otimização.

#### **Ementa:**

Conceitos básicos. Componentes de sistemas de bancos de dados. Modelagem conceitual. Modelo relacional. Álgebra e cálculo relacional. Mapeamento de esquema conceitual para esquema relacional. Restrições de integridade. Dependências funcionais e formas normais. Projeto físico: mapeamento do esquema relacional, índices, sintonização (otimização e redundâncias) e linguagem de definição de dados (DDL). SQL: comandos para inserção, alteração e exclusão de dados, e consultas simples.

#### **Bibliografia básica:**

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. **Sistemas de banco de dados**. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

#### **Bibliografia complementar:**

COUGO, P. **Modelagem conceitual**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

DATE, C. J. **Introdução aos sistemas de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. **Implementação de sistemas de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

#### **Metodologia sugerida:**

Através de estudos de casos os alunos desenvolvem a modelagem e praticam a linguagem SQL. Os estudos de casos podem ser compartilhados com a disciplina de 35REQ.

### 35PRO2 - Programação II (72 h/a)

**PR: 25PRO1**

**Teo: 2**

**Prat: 2**

#### **Objetivo geral:**

Resolver problemas simples ou complexos através da construção de programas, utilizando uma linguagem de programação.

#### **Ementa:**

Variáveis. Constantes. Tipos primitivos. Operadores e expressões lógicas. Estruturas condicionais e de repetição. Funções e passagem de parâmetros. Tipos estruturados. Arrays. Matrizes. Manipulação de cadeias de caracteres. Orientação a Objetos. Bibliotecas de entrada e saída de dados e arquivos. Tratamento de exceções. Interface gráfica com o usuário. Fundamentos de conectividade com banco de dados.

#### **Bibliografia básica:**

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LIPPMAN, S. B. **C#: um guia prático**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

MECENAS, I. **Ruby: investigando a linguagem**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

SUMMERFIELD, M. **Programação em Python 3**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

#### **Bibliografia complementar:**

HUBBARD, J. R. **Programação com Java**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

LUTZ, M.; ASCHER, D. **Aprendendo Python**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

SKEET, J. **Dominando o C# fundo**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2010.

#### **Metodologia sugerida:**

Nessa disciplina deve-se adotar uma linguagem de programação conceitualmente diferente da disciplina 25PRO1, e resolver problemas de complexidade maior que aqueles da disciplina anterior.

## Quarto Semestre

45PRJ – Desenho e Projeto de Software (72 h/a)		
PR: 35REQ, 35PRO2	Teo: 2	Prat: 2
<b>Objetivo geral:</b> Produzir software com base em documentos de especificação, considerando diferentes métodos de desenvolvimento, selecionando aquele de acordo com o tipo de aplicação.		
<b>Ementa:</b> Princípios de projeto: abstração, acoplamento, coesão, decomposição e modularização, encapsulamento, separação da interface e implementação, suficiência, completude e simplicidade. Estratégias e métodos de projeto: gerais, orientado a função, orientado a objetos, centrado em dados, baseado em componentes, orientado a aspectos. Interação entre projeto e requisitos. Métricas de projetos. Diagramas: classes, interação (sequência e comunicação), de pacotes, de estados, de componentes. Ferramentas CASE para especificação de software.		
<b>Bibliografia básica:</b> ENGHOLM JUNIOR, H, <b>Engenharia de software na prática</b> . São Paulo: Novatec, 2010. LARMAN, C. <b>Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo</b> . 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. PRESSMAN, R. S. <b>Engenharia de software</b> . 7. ed. São Paulo: Bookman, 2011. SOMMERVILLE, I. <b>Engenharia de software</b> . 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.		
<b>Bibliografia complementar:</b> ANSELMO, F. <b>Métricas para Desenvolvedores</b> . Florianópolis: Visual Books, 2010. BRAUDE, E. <b>Projeto de software</b> . Porto Alegre: Bookman, 2005. MAGELA, R. <b>Engenharia de software aplicada – fundamentos</b> . Rio de Janeiro: ALTA BOOKS, 2006.		
<b>Metodologia sugerida:</b> Com base em documentos de especificação de requisitos, os acadêmicos implementarão vários softwares, ou partes deles, sem ainda considerar aspectos de persistência, porém mantendo camadas abstratas para futuras implementações. Os documentos de especificação provêm de casos elaborados pelo professor, ou de trabalhos desenvolvidos na disciplina de Engenharia de Requisitos (25REQ). Os exercícios e trabalhos devem		

considerar a comparação entre as métricas de tamanho previstas e realizadas. O professor deve considerar uma apresentação pública ao Curso dos projetos desenvolvidos na disciplina.

### 45EMP - Empreendedorismo (72 h/a)

**PR: 35FCO**

**Teo: 4**

**Prat: 0**

#### **Objetivo geral:**

Compreender a importância dos fundamentos do Empreendedorismo, desenvolvendo o espírito empreendedor por meio de novos conhecimentos e comportamentos.

#### **Ementa:**

Empreendedorismo: novos paradigmas, características, oportunidade, desenvolvimento de atitudes empreendedoras. Perfil do empreendedor. Pesquisas em empreendedorismo. Formas de empreender. Intraempreendedorismo. Empreendedorismo social. Start up. Spin offs. Empresas criadas do zero. Empresas compradas após atividades já iniciadas. Empresas Familiares. Franquias. Oportunidades e nichos de negócios. Necessidade e a importância do planejamento. Descrição das etapas que antecedem o plano de negócios. Introdução ao plano de negócios. Descrição do negócio. Descrição do mercado-alvo. Descrição dos produtos ou serviços. Descrição da concorrência. Descrição da localização. Estratégias de marketing. Gerenciando a equipe. Parcerias e fornecedores. Manufatura, produção e logística. Projeção de vendas e demanda. Viabilidade econômica/financeira.

#### **Bibliografia básica:**

BIAGIO, A. B.; BIAGIO, L. A. **Plano de Negócios**: estratégia para micro e pequenas empresas. São Paulo. Editora Manole, 2005.

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2005.

FILION, L. J.; DOLABELA, F. et al. **Boa idéia! e agora? Plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2000.

#### **Bibliografia complementar:**

ARAUJO FILHO, G. F. de. **Empreendedorismo criativo**: a nova dimensão da empregabilidade. São Paulo: Ciência Moderna, 2007

CHIAVENATO, I.; **Dando asas ao espírito empreendedor**. São Paulo. Saraiva. 2005.

HISRISCH, R. D.; PETERS, M. P. **Empreendedorismo**. Porto Alegre: 5 ed. Bookman, 2009.

#### **Metodologia Sugerida:**

O professor evidenciará aos acadêmicos a importância do estudo do Empreendedorismo, do desenvolver a postura empreendedora, de maximizar seu potencial empreendedor, de buscar oportunidades, assim como aonde e como poderá o

Profissional de Engenharia de Software inovar com suas idéias, seus conhecimentos adquiridos no Curso, seus planos, estratégias e ações de forma empreendedora no mercado de trabalho por meio de leituras dirigidas, discussões de temas pertinentes, pesquisas sobre o tema, visita de empreendedores e participação em feiras. Apresentar aos acadêmicos fundamentos de gestão voltados a criação de Planos de Negócios, fornecendo uma visão geral do conteúdo, aonde o mesmo deverá desenvolver um estudo da criação ou ampliação de uma organização, com acompanhamento de software, permitindo ao egresso desenvolver novos conhecimentos para o desenvolvimento de soluções em softwares.

**45EST – Algoritmos e Estrutura de Dados (72 h/a)**

**PR: 35PRO2**

**Teo: 2**

**Prat: 2**

**Objetivo geral:**

Aplicar as principais estruturas de dados e algoritmos na construção de soluções de software.

**Ementa:**

Estruturas lineares: listas, pilhas, filas, filas de prioridades. Algoritmos de busca e ordenação em estruturas lineares. Dicionários (tabelas de dispersão). Árvores. Árvores de busca binária. Grafos. Busca em largura e profundidade. Conexidade. Caminho mínimo. Árvores de cobertura mínima. Coloração. Noções de complexidade: notações  $O$ ,  $\Omega$  e  $\Theta$

**Bibliografia básica:**

CORMEN, Thomas H. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.  
EDELWEISS, N.; GALANTE, R. **Estruturas de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.  
PEREIRA, S. do L. **Estruturas de dados fundamentais: conceitos e aplicações**. 12 ed. São Paulo: Editora Érica, 2008.

**Bibliografia complementar:**

BOAVENTURA NETO, P. O. **Grafos: teoria, modelos, algoritmos**. São Paulo: Edgard Blüchjer, 1996.  
GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.  
LAFORE, R. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2005.  
LORENZI, F.; MATTOS, P. N. de; CARVALHO, T. P. de. **Estrutura de Dados**. Thomson Learning, 2006.  
PREISS, B. R. **Estrutura de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.  
TOSCANI, L. V.; VELOSO, Paulo A. S. **Complexidade de algoritmos**. Porto Alegre : Bookman, 2008.

**Metodologia sugerida:**

Os algoritmos e estruturas de dados são apresentados com um enfoque prático, de modo que o acadêmico tome conhecimento da existência e de situações onde devem ser utilizados. Neste sentido a disciplina deve utilizar alguma biblioteca que implemente os

algoritmos e estruturas de dados, para focar no uso e não na implementação dos mesmos. É aconselhado (não obrigatório) utilizar a linguagem da disciplina 35PRO2. As noções de complexidade são apresentadas aos acadêmicos de modo que possam compreender o tempo/espaço que um algoritmo requer, capacitando-o a escolher o algoritmo apropriado e identificar situações intratáveis.

**45LOG - Lógica Matemática (36 h/a)**

**PR: 15MAD**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Desenvolver a habilidade de elaborar sentenças logicamente precisas, permitindo amadurecimento no seu raciocínio lógico.

**Ementa:**

Lógica proposicional. Proposições e conectivos. Operações lógicas sobre proposições. Construção de tabelas-verdade. Tautologias, contradições e contingências. Implicação lógica. Equivalência lógica. Álgebra das proposições. Métodos para determinação da validade de fórmulas da lógica proposicional. Demonstração condicional e demonstração indireta. Lógica de predicados.

**Bibliografia básica:**

ALENCAR FILHO, E. de. **Iniciação à lógica matemática**. 18. ed. São Paulo: Nobel, 2000.

HUTH, M.; RYAN, M. **Lógica em ciência da computação: modelagem e argumentação sobre sistemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

SOUZA, J. N. de. **Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa**. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

**Bibliografia complementar:**

DAGHLIAN, J. **Lógica e álgebra de Boole**. São Paulo: Atlas, 1995.

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

**Metodologia sugerida:**

O professor precisa utilizar exemplos de especificações de requisitos e problemas do mundo real para extrair sentenças lógicas desses documentos.

**45PBD – Persistência de Dados (72 h/a)**

**PR: 35BAD**

**Teo: 1**

**Prat: 3**

**Objetivo geral:**

Produzir software considerando a persistência de dados de acordo com a necessidade da aplicação. Executar consultas sofisticadas e desenvolver funções embutidas no banco de dados.

**Ementa:**

SQL: consulta de dados. Visões. Segurança com restrições de acesso. Transações. Gatilhos e *stored procedures*. Manipulação de arquivo texto e binário. XML e padrões relacionados. Conectividade em bancos de dados. Mecanismos de persistências. Mapeamento objeto-relacional.

**Bibliografia básica:**

FLOWLER, M. **Padrões de arquitetura de aplicações corporativas**. Porto Alegre : Artmed, 2006.

PATRICK, J. J. **SQL fundamentos**. 2. ed. São Paulo: Berkeley, 2002.

TITTEL, Ed. **XML**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

**Bibliografia complementar:**

ELMASRI, R. E.; NAVATHE S. **Sistemas De Banco De Dados**. 4ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MAYER, R. C. **Otimizando A Performance De Bancos De Dados Relacionais**. 4ª ed., Rio de Janeiro: AXCEL, 2001.

ÖZSU, M. T.; VALDURIEZ, P. **Princípios de Banco de Dados Distribuídos**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

**Metodologia sugerida:**

Podem ser desenvolvidas aplicações utilizando os exercícios e projetos da disciplina de Modelagem de Banco de Dados (35BAD). Essa disciplina não deve aprofundar-se nos mecanismos de persistência de uma linguagem, mas haver uma abrangência na utilização desses mecanismos em várias linguagens. Devem ser explorados acessos a arquivos textos e binários, assim como interpretação de documentos XML já existentes.

**45PIN1 - Projeto Integrador I (72 h/a)**

**PR: 35CDI, 35REQ,  
35FCO, 35MPC, 35BAD,  
35PRO2**

**Teo: 0**

**Prat: 4**

**Objetivo geral:**

Produzir software aplicando técnicas, métodos, e uso de ferramentas estudadas até o semestre anterior, permitindo ao acadêmico o exercício integrado entre as disciplinas já apresentadas.

**Ementa:**

Revisão de conceitos. Explicação da área de negócio a ser informatizada. Ferramentas CASE.

**Bibliografia básica:**

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico:** elaboração de trabalhos na graduação. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

ANSELMO, F. **Métricas para Desenvolvedores.** Florianópolis: Visual Books, 2010.

CASTRO, C. de M. **A prática da pesquisa.** 2 ed. São Paulo: Pearson, 2006.

COCKBURN, A. **Escrevendo casos de uso eficazes.** Porto Alegre: Bookman, 2005.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. **Sistemas de banco de dados.** 4. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo A:** funções, limite, derivação e integração. 6. ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2007.

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estruturas de dados e algoritmos em Java.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

HEUSER, C. A. **Projeto de banco de dados.** 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

IUDÍCIBUS, S. **Introdução a teoria da contabilidade para o nível de graduação.** 4 ed. São Paulo: Atlas, 2006.

KOTONYA, G.; SOMMERVILLE, I. **Requirements engineering:** processes and techniques. Wiley, 1998.

LARMAN, C. **Utilizando UML e padrões:** uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LIPPMAN, S. B. **C#:** um guia prático. Porto Alegre: Bookman, 2003.

MARION, J. C. **Contabilidade básica,** 8 ed, São Paulo: Atlas, 2006.

MECENAS, I. **Ruby:** investigando a linguagem. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

PADOVEZE, C. L. **Sistemas de Informações Contábeis.** São Paulo: Atlas, 2004.

RAMAKRISHNAN, R.; GEHRKE, J. **Sistemas de gerenciamento de banco de dados**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

STEWART, J. **Cálculo**. V.1, 4.ed., Pioneira Thomson Learning, 2003.

SUMMERFIELD, M. **Programação em Python 3**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

**Bibliografia complementar:**

BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. **Equações diferenciais elementares e problemas de valores de contorno**. 7.ed. Rio de Janeiro : LTC, 2002.

COUGO, P. **Modelagem conceitual**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

DATE, C. J. **Introdução aos sistemas de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

ENGHOLM JUNIOR, H. **Engenharia de software na prática**. São Paulo: Novatec, 2010.

GARCIA-MOLINA, H.; ULLMAN, J. D.; WIDOM, J. **Implementação de sistemas de banco de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

GUIDORIZZI, H. L. **Um Curso de cálculo**. 3.ed. Rio de Janeiro : LTC, 1998. 4v.

HUBBARD, J. R. **Programação com Java**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

IEEE Std 830-1998: **IEEE recommended practice for software requirements specifications**. New York: IEEE, 1998.

IUDÍCIBUS, S. de; MARION, J. C. **Contabilidade Comercial**. 7ª. ed, São Paulo: Atlas, 2006.

IUDÍCIBUS, S. de; MARTINS, E.; GELBCKE, E. R. **Manual de Contabilidade das Sociedades por Ações**. 7ª. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

LEITHOLD, L. **O cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harper e Row, 1977. Vol 1 e 2.

MARION, J. C. **Análise das Demonstrações Contábeis**. 3.ed., São Paulo: Atlas, 2005.

OLIVEIRA NETTO, A. A. de; MELO, C. de. **Metodologia da pesquisa científica: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos**. 3.ed. rev. e atual. Florianópolis: Visual Books, 2008.

PETERS, J. F. **Engenharia de Software Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

RAMOS, P. **Os caminhos metodológicos da pesquisa: da educação básica ao doutorado**. Blumenau: Odorizzi, 2005.

SKEET, J. **Dominando o C# fundo**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2010.

SPIVAK, M. **Calculus**. Editorial Reverté, USA, 1994. LUTZ, M.; ASCHER, D. **Aprendendo Python**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

WAINER, J. **Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a Ciência da Computação**. In: KOWALTOWSKI, T., BREITMAN, K. (orgs.). *Atualizações em Informática 2007*. Porto Alegre: SBC, 2007.

**Metodologia sugerida:**

Os acadêmicos desenvolverão projetos de software que poderão ter como base os seguintes temas: sistemas que automatizem algum processo em áreas de negócio, desenvolvimento de ferramentas CASE, atendimento de necessidades de outros cursos do mesmo Centro ou estudos de caso fornecidos pelo professor. As disciplinas pré-requisito têm a finalidade de permitir o equilíbrio entre as equipes no que tange aos conhecimentos mínimos necessários para o desenvolvimento satisfatório das atividades. O professor conduzirá a disciplina para que no primeiro terço seja elaborada uma especificação, no segundo terço ocorra a implementação, e no último terço sejam feitos últimos ajustes e preparação para apresentação pública do software. O professor desempenhará o papel de orientador, e sugere-se que as aulas sejam todas em laboratório.

## Quinto Semestre

55DSW - Desenvolvimento de Sistemas para Web (108 h/a)		
PR: 45PBD, 45EST	Teo: 2	Prat: 4
<b>Objetivo geral:</b> Entender as técnicas da engenharia de software para Web e produzir software seguindo a arquitetura de aplicações Web.		
<b>Ementa:</b> Arquitetura de aplicações baseados na Web. Metodologias de desenvolvimento para aplicações Web. Linguagem de programação para Web.		
<b>Bibliografia básica:</b>  CONALLEN, J. <b>Desenvolvimento de aplicações web com UML</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2003.  LOUNDON, K. <b>Desenvolvimento de grandes aplicações Web</b> . São Paulo: Novatec, 2010.  PRESSMAN, R. S.; LOWE, D. <b>Engenharia web</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2009.		
<b>Bibliografia complementar:</b>  DALL'OGGIO, P. <b>PHP: programando com orientação a objetos</b> . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2009.  GEARY, D.; HORSTMANN, C. <b>Core Java Server Faces: fundamentos</b> . 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.  THOMAS, D.; HANSSON, D.H. <b>Desenvolvimento web ágil com Rails</b> . 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.		
<b>Metodologia sugerida:</b> O professor apresentará pelo menos duas metodologias de especificação para Web e duas linguagens de programação diferentes. As linguagens não devem ser apresentadas com profundidade. As equipes de acadêmicos decidirão uma metodologia e linguagem e desenvolverão projetos de aplicações, desde a especificação até a implementação. É importante que o professor estabeleça combinações diferentes de metodologia e linguagem entre as equipes. O trabalho é finalizado com uma apresentação pública.		

**55EQU – Engenharia da Qualidade (36 h/a)**

**PR: 25PRE**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Identificar os componentes de qualidade e as atividades para garantir a qualidade dos produtos e processos.

**Ementa:**

Conceito de qualidade. Componentes/dimensões de qualidade. Garantia da Qualidade. Qualidade Total. Ciclo PDCA. Sigma. Programa 5S. Controle de Processo. Métodos Estatísticos para Controle e Garantia da Qualidade. Planejamento da qualidade. Controle da Qualidade. Melhoria da Qualidade. Custos da Qualidade. Inspeção de Qualidade.

**Bibliografia básica:**

LOBO, R. N. **Gestão da qualidade**. São Paulo: Érica, 2010.

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

PALADINI, E. P. **Avaliação estratégica da qualidade**. São Paulo: Atlas, 2011.

**Bibliografia complementar:**

CARPINETTI, L.C.R.; GEROLAMO, M.C.; MIGUEL, P.A.C. **Gestão da qualidade ISO 9001:2008: princípios e requisitos**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle estatístico da qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

SHIMOKAWA, K.; FUJIMOTO, T. **O Nascimento do Lean: conversas com Taiichi Ohno, Eiji Toyoda e outras pessoas que deram forma ao Modelo Toyota de Gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

**Metodologia sugerida:**

Serão apresentados os conceitos relacionados à qualidade e diversos estudos de casos para exemplificar os conceitos em atividades práticas. Da mesma forma, serão expostos os conceitos relacionados ao processo de qualidade, realizando exercícios para que os alunos simulem o planejamento, métodos estatísticos para controle e garantia da qualidade e inspeção da qualidade. Sugere-se a visita a empresas que aplicam técnicas de engenharia da qualidade.

**55PPR – Padrões de Projeto (72 h/a)**

**PR: 45PRJ**

**Teo: 2**

**Prat: 2**

**Objetivo geral:**

Produzir software com base em reusabilidade de código, considerando o uso de padrões de projeto e a implementação de frameworks.

**Ementa:**

Padrões de projetos: criacional, estrutural e comportamental. Desenvolvimento de frameworks. Outros padrões de projeto.

**Bibliografia básica:**

FREEMAN, E.; FREEMAN, E. **Use a cabeça:** padrões de projetos. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.

GAMMA, E. et al. **Padrões de projeto:** soluções reutilizáveis de software orientado a objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.

SHALLOWAY, A.; TROTT, J. **Explicando padrões de projeto:** uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto. Porto Alegre: Bookman, 2004.

**Bibliografia complementar:**

FOWLER, M. **Padrões de arquitetura de aplicações corporativas.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

HORSTMANN, C. **Padrões e projeto orientados a objetos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LARMAN, C. **Utilizando UML e padrões:** uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

**Metodologia sugerida:**

O professor fornece estudos de casos que necessitem da aplicação de padrões de projeto, assim como problemas que podem sugerir o desenvolvimento de frameworks.

**55MQU – Métodos Quantitativos (72 h/a)**

**PR: 25ALG, 25PRE, 35CDI**

**Teo: 4**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Desenvolver o raciocínio matemático estimulando a formulação de modelos, a tomada de decisões, a análise e interpretação ao se deparar com diversos métodos numéricos na solução de equações e sistemas computacionais.

**Ementa:**

Pesquisa Operacional: Aspectos Históricos; Programação Linear: Modelos Matemáticos; Método Gráfico; Método Simplex; Método Simplex de duas fases; Análise de Sensibilidade; Sistema PERT-CPM; Ajuste de Curvas; Método dos Mínimos Quadrados; Zeros de Funções; Sistemas de Equações não lineares.

**Bibliografia básica:**

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional**. 8. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006.

LOESCH, C.; HEIN, N. **Pesquisa operacional: fundamentos e modelos**. São Paulo: Saraiva, 2009.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais**. 2. ed. São Paulo : Makron, 1997.

**Bibliografia complementar:**

PRADO, D. **Administração de projetos com PERT/CPM**. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC; Belo Horizonte: UFMG, 1988.

BARROSO, L. C. et al. **Cálculo numérico**. São Paulo : Harper & Row do Brasil, 1983.

HUMES, A. F. P. de C. et al. **Noções de cálculo numérico**. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

SANTOS, V. R. B. **Curso de cálculo numérico**. 3. ed. Rio de Janeiro : Livros Técnicos e Científicos, 1976.

**Metodologia sugerida:**

Traduzir problemas simplificados de situações reais onde se faz a interpretação dos resultados gráficos e analíticos e também a análise de projeções nas decisões a serem tomadas. Softwares computacionais poderão ser utilizados para os cálculos matemáticos e para a análise e interpretação dos resultados.

**55RED - Redes de Computadores (36 h/a)**

**PR: 25SIS**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Identificar as partes que compõe a arquitetura das redes de computadores para que o acadêmico perceba as possibilidades, limitações e restrições quanto à produção de software.

**Ementa:**

Topologias. Sinalização no meio de transmissão. Protocolos e serviços de comunicação. Arquiteturas de protocolos. Interconexão de redes. Planejamento e gerência de redes. Segurança e autenticação. Arquitetura TCP/IP. Evolução do padrão Ethernet. Redes sem fio. Tendências em redes de computadores.

**Bibliografia básica:**

ANDERSON, A.; BENEDETTI, R. **Use a cabeça! Redes de computadores: o guia amigo do seu cérebro.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

CARMONA, T.; HEXSEL, R. A. **Universidade redes.** São Paulo: Digerati Books, 2007.

FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores.** São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores.** 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

**Bibliografia complementar:**

DANTAS, M. **Computação distribuída de alto desempenho: Redes, Grids e Clusters computacionais.** 2. ed., Rio de Janeiro: Axcel Books, 2005.

ENGST, A.; FLEISHMAN, G. **Kit do Iniciante em Redes sem Fio.** 2ª ed., São Paulo: Makron Books, 2005.

SANCHES, C. A. **Projetando Redes WLAN: Conceitos e Prática.** São Paulo: Érica, 2005.

**Metodologia sugerida:**

O professor inicialmente apresenta de forma expositiva os aspectos fundamentais de redes de computadores. Sugere-se que o professor conduza o restante da disciplina como tarefas de pesquisa. As suas conclusões devem ser apresentadas como seminários, simulações e implementação de pequenos programas.

**55PIN2 - Projeto Integrador II (72 h/a)**

**PR:** 45PRJ, 45EMP,  
45EST, 45LOG, 45PBD,  
45PIN1

**Teo:** 0

**Prat:** 4

**Objetivo geral:**

Produzir software aplicando técnicas, métodos, e uso de ferramentas estudadas até o semestre anterior, permitindo ao acadêmico o exercício integrado entre as disciplinas já apresentadas.

**Ementa:**

Revisão de conceitos. Explicação da área de negócio a ser informatizada. Ferramentas CASE.

**Bibliografia básica:**

ALENCAR FILHO, E. de. **Iniciação à lógica matemática**. 18. ed. São Paulo: Nobel, 2000.

BIAGIO, A. B.; BIAGIO, L. A. **Plano de Negócios: estratégia para micro e pequenas empresas**. São Paulo. Editora Manole, 2005.

CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor**. São Paulo: Saraiva, 2005.

CORMEN, T. H. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

EDELWEISS, N.; GALANTE, R. **Estruturas de dados**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ENGHOLM JUNIOR, H. **Engenharia de software na prática**. São Paulo: Novatec, 2010.

FOWLER, M. **Padrões de arquitetura de aplicações corporativas**. Porto Alegre : Artmed, 2006.

HUTH, M.; RYAN, M. **Lógica em ciência da computação: modelagem e argumentação sobre sistemas**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LARMAN, C. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PATRICK, J. J. **SQL fundamentos**. 2. ed. São Paulo: Berkeley, 2002.

PEREIRA, S. L. **Estruturas de dados fundamentais: conceitos e aplicações**. 12 ed. São Paulo: Editora Érica, 2008. FILION, L. J.; DOLABELA, F. et al. **Boa idéia! e agora? Plano de negócio, o caminho seguro para criar e gerenciar sua empresa**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2000.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 7. ed. São Paulo: Bookman, 2011.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

SOUZA, J. N. de. **Lógica para ciência da computação**: uma introdução concisa. 2.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2008.

TITTEL, Ed. **XML**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

**Bibliografia complementar:**

ANSELMO, F. **Métricas para Desenvolvedores**. Florianópolis: Visual Books, 2010.

ARAUJO FILHO, G. F. de. **Empreendedorismo criativo**: a nova dimensão da empregabilidade. São Paulo: Ciência Moderna, 2007

BOAVENTURA NETO, P. O. **Grafos: teoria, modelos, algoritmos**. São Paulo: Edgard Blüchjer, 1996.

CHIAVENATO, I.; **Dando asas ao espírito empreendedor**. São Paulo. Saraiva. 2005.

DAGHLIAN, J. **Lógica e álgebra de Boole**. São Paulo: Atlas, 1995.

ELMASRI, R. E.; NAVATHE S. **Sistemas De Banco De Dados**. 4ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

GERSTING, J. L. **Fundamentos matemáticos para a ciência da computação**. Rio de Janeiro: LTC, 1995.

GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

HISRISCH, R. D.; PETERS, M. P. **Empreendedorismo**. Porto Alegre: 5 ed. Bookman, 2009. BRAUDE, E. **Projeto de software**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

LAFORE, R. **Estruturas de Dados e Algoritmos em Java**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2005.

LORENZI, F.; MATTOS, P. N. de; CARVALHO, T. P. de. **Estrutura de Dados**. Thomson Learning, 2006.

MAGELA, R. **Engenharia de software aplicada – fundamentos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006.

MAYER, R. C. **Otimizando A Performance De Bancos De Dados Relacionais**. 4ª ed., Rio de Janeiro: AXCEL, 2001.

ÖZSU, M. T.; VALDURIEZ, P. **Princípios de Banco de Dados Distribuídos**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PREISS, B. R. **Estrutura de dados e algoritmos: padrões de projetos orientados a objetos com Java**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

TOSCANI, L. V.; VELOSO, Paulo A. S. **Complexidade de algoritmos**. Porto Alegre : Bookman, 2008.

**Metodologia sugerida:**

Os acadêmicos desenvolverão projetos de software que poderão ter como base os seguintes temas: sistemas que automatizem algum processo em áreas de negócio,

desenvolvimento de ferramentas CASE, atendimento de necessidades de outros cursos do mesmo Centro ou estudos de caso fornecidos pelo professor. As disciplinas pré-requisito têm a finalidade de permitir o equilíbrio entre as equipes no que tange aos conhecimentos mínimos necessários para o desenvolvimento satisfatório das atividades. O professor conduzirá a disciplina para que no primeiro terço seja elaborada uma especificação, no segundo terço ocorra a implementação, e no último terço sejam feitos últimos ajustes e preparação para apresentação pública do software. O professor desempenhará o papel de orientador, e sugere-se que as aulas sejam todas em laboratório.

## Sexto Semestre

<b>65DSD - Desenvolvimento de Sistemas Paralelos e Distribuídos (108 h/a)</b>		
<b>PR: 55DSW 55RED</b>	<b>Teo: 3</b>	<b>Prat: 3</b>
<b>Objetivo geral:</b> Projetar e produzir software que tenha como requisito não-funcional a sua execução em um ambiente paralelo e distribuído.		
<b>Ementa:</b> Conceitos de computação paralela. Paralelização de programas. Algoritmos paralelos. Conceitos de sistemas distribuídos. Comunicação entre processos (IPC). Objetos distribuídos e invocação remota. Algoritmos distribuídos. Sistemas de grids e clusters computacionais. Computação em nuvens.		
<b>Bibliografia básica:</b> AUDY, J.; PRIKLADNICKI, R. <b>Desenvolvimento distribuído de software</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2007. COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. <b>Sistemas distribuídos: conceitos e projeto</b> 4 ed., Bookman, 2007. TANENBAUM, A. S.; STEEN, M. van. <b>Sistemas distribuídos: princípios e paradigmas</b> . 2. ed., Prentice-Hall, 2008.		
<b>Bibliografia complementar:</b> DANTAS, M. <b>Computação distribuída de alto desempenho: Redes, Grids e Clusters computacionais</b> . 2ª ed., Rio de Janeiro: Axcel Books, 2005. MATTSON, T.; SANDERS, B. A.; MASSINGILL, B. L. <b>Patterns for Parallel Programming</b> . Addison-Wesley, 2004. ÖZSU, M. T.; VALDURIEZ, P. <b>Princípios de Banco de Dados Distribuídos</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2001. VELTE, A. T.; VELTE, T. J.; ELSENPETER, R. <b>Cloud Computing: Computação em Nuvem – uma Abordagem Prática</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2011.		
<b>Metodologia sugerida:</b> Os acadêmicos poderão desenvolver pequenos programas considerando o requisito de execução distribuída. Também podem ser utilizados trabalhos de outras disciplinas, adicionando-se recursos de sistemas paralelos ou distribuídos. Os acadêmicos deverão ser habilitados a utilizar recursos de computação paralela (ex: threads) de modo a aproveitar-se das arquiteturas multi-core ao desenvolver sistemas. O mesmo deverá ocorrer com os temas relacionados a sistemas distribuídos (arquitetura orientada a serviços, sistemas de grids e clusters, e computação em nuvem).		

65OPT1 - Disciplina Optativa I (72 h/a)		
PR: 55PIN2	Teo: 2	Prat: 2
<p><b>Objetivo geral:</b> Aplicar técnicas e métodos inovadores em Tecnologias para Desenvolvimento de Sistemas decorrentes de pesquisas recentes ou assuntos vistos superficialmente em semestres anteriores.</p>		

A seguir são listadas as opções para essa disciplina:

65PRW – Programação para Web
<p><b>Ementa:</b> HTML5. Javascript. Ajax. Linguagem de programação para aplicações Web.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b> ALESON, R.; SCHUTTA, N. <b>Fundamentos do Ajax</b>. Rio de Janeiro: Alta Books, 2006. DALL’OGLIO, P. <b>PHP: programando com orientação a objetos</b>. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2009. DEITEL, P. J.; DEITEL, H. M. <b>Ajax, Rich Internet Applications e Desenvolvimento Web para Programadores</b>. São Paulo: Pearson, 2009. GEARY, D.; HORSTMANN, C. <b>Core Java Server Faces: fundamentos</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> SILVA, M. S. <b>HTML5: a linguagem de marcação que revolucionou a web</b>. São Paulo: Novatec, 2011. THOMAS, D.; HANSSON, D.H. <b>Desenvolvimento web ágil com Rails</b>. 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008. ZAKAS, N. C. <b>Javascript de alto desempenho</b>. São Paulo: Novatec, 2010.</p>

65DDM – Desenvolvimento para Dispositivos Móveis
<p><b>Ementa:</b> Noções de arquitetura de dispositivos móveis. Linguagem de programação para dispositivos móveis. Projeto de software para dispositivos móveis.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b> ABLESON, F.; SEN, R. <b>Android in action</b>. 2 ed. Manning Publications, 2011. JOHNSON; T. M. <b>Java para dispositivos móveis</b>. São Paulo: Novatec, 2007. LEE, V.; SCHINEIDER, H.; SCHEL, R. <b>Aplicações móveis</b>. São Paulo: Pearson, 2005.</p>

**Bibliografia Complementar:**

ROGERS, R.; LOMBARDO, J.; MEDNIEKS, Z.; MEIKE, B. **Desenvolvimento de aplicações Android**. São Paulo: Novatec, 2009.

STARK, J.; JEPSON, B. **Construindo aplicativos Android com HTML, CSS e JavaScript**. São Paulo: Novatec, 2012.

**65DSE – Desenvolvimento de Software Embarcado****Ementa:**

Fundamentos de eletrônica. Fundamentos de firmware. Sistemas embarcados: projeto de software, sistemas operacionais, microcontroladores e linguagens de programação.

**Bibliografia Básica:**

KAMAL, R. **Embedded Systems: architecture, programming and design**. 2 ed. India: McGraw-Hill Education, 2009.

OLIVEIRA, A. S. de; ANDRADE, F. S. de. **Sistemas embarcados: hardware e firmware na prática**. 2. ed. São Paulo: Editora Érica, 2010.

YAGHMOUR, K.; MASTERS, J.; GERUM, P.; BEN-YOSSEF, G. **Construindo sistemas Linux embarcados**. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

BALL, Stuart R. **Embedded microprocessor systems: real world design**. 3rd ed. New York: Newnes, 2004.

SHAW, A. C. **Sistemas e software de tempo real**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

**65DSM – Desenvolvimento de Sistemas Multimídia****Ementa:**

Tecnologias e aplicações multimídia. Hardware e software para multimídia. Representação e processamento de áudio, imagem e vídeo. Multimídia na Internet. Ergonomia de interfaces multimídia. Ferramentas de desenvolvimento. Gerência de produto multimídia. Desenvolvimento para TV Digital.

**Bibliografia Básica:**

COSTA, D. G. **Comunicações multimídia na Internet: da teoria à prática**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2007.

SAVAGE, T. M.; VOGEL, K.E. **An introduction to digital multimedia**. Jones & Bartlett Publishers, 2008.

SOARES, L. F. G.; BARBOSA, S. D. J. **Programando em NCL 3.0**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

COSTA, C. Z.; SCHLITTLER, J.P.A. **TV digital: convergência das mídias e interfaces do usuário**. Edgard Blucher, 2012.

ROESLER, V., **Perspectivas em transmissão multimídia e TV digital**, Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2007.

**65EEO – Estratégias de Experimentação e Observação (36 h/a)**

**PR: 55PIN2, 35MPC**

**Teo: 1**

**Prat: 1**

**Objetivo geral:**

Projetar experimentos considerando técnicas de obtenção, tratamento e análise de dados, motivando no aluno o reconhecimento da importância do método científico em um processo de engenharia.

**Ementa:**

Métodos de experimentação. Levantamento, amostragem e mensuração. Teste de hipótese. Análise qualitativa. Apresentação de resultados.

**Bibliografia básica:**

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. **Métodos de pesquisa em administração**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NETO, B. B.; SCARMINIO, I. S.; BRUNS, R. E. **Como fazer experimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

THOMAS, J. R.; NELSON, J. K.; SILVERMAN, S. J. **Métodos de pesquisa em atividade física**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

**Bibliografia complementar:**

BARKER, K. **Na bancada**: manual de iniciação científica em laboratórios de pesquisa biomédicas. Porto Alegre: Bookman, 2002.

BREAKWELL, G. M.; HAMMOND, S.; FIFE-SCHAW, C.; SMITH, J. A. **Método de pesquisa em psicologia**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de marketing**: uma orientação aplicada. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

PRIEST, S. H. **Pesquisa de mídia**: introdução. Porto Alegre: Bookman, 2011.

**Metodologia sugerida:**

Pela prática em várias áreas do conhecimento (por exemplo, exatas, humanas, tecnológica, etc), o professor deve propor experiências para que o aluno entenda as fases do método científico, e sua influência nos processos de engenharia.

<b>65GRP1 - Gerenciamento de Projetos I (36 h/a)</b>		
<b>PR: 55PIN2</b>	<b>Teo: 2</b>	<b>Prat: 0</b>
<p><b>Objetivo geral:</b> Reconhecer e entender os conceitos básicos de gerenciamento de projetos. Construir o planejamento de projetos em relação a escopo, tempo, custos e recursos.</p>		
<p><b>Ementa:</b> Fundamentos de gerenciamento de projetos. Habilidades de um gerente de projetos. Áreas de gerenciamento de projetos. Processos de gerenciamento de projetos. Tríplice restrição. Definição do escopo do projeto. Planejamento do projeto: definição do escopo do projeto, entregas, esforço, custo, tempo, alocação de recursos.</p>		
<p><b>Bibliografia básica:</b> GRAY, C. F.; LARSON, E. W. <b>Gerenciamento de projetos: o processo gerencial</b> . São Paulo: McGraw-Hill, 2009. GREENE, J.; STELLMAN, A. <b>Use a cabeça! PMP</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. NOCÊRA, R. de J. <b>Gerenciamento de projetos: teoria e prática</b>. 4 ed. 2009. Project Management Institute. <b>Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos - PMBOK® Guide</b>. Project Management Institute, 2008. VARGAS, R. V. <b>Manual prático do plano de projeto: utilizando o PMBOK guide 4th ed</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.</p>		
<p><b>Bibliografia complementar:</b> SABBAG, P.Y. <b>Gerenciamento de projetos e empreendedorismo</b>. São Paulo: Saraiva, 2009. VALERIANO, D.L. <b>Moderno gerenciamento de projetos</b>. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2005. VIEIRA, M.F. <b>Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</p>		
<p><b>Metodologia Sugerida:</b> O professor apresentará os conceitos de gerenciamento de projetos, baseado no PMBok e trará estudos de caso relacionados, para enfatizar a importância do gerenciamento em projetos de software. Em conjunto com alguma disciplina que produzirá um trabalho de implementação durante o semestre, as equipes deverão planejar tempo, custo, escopo e recursos conforme as técnicas e conceitos aprendidos.</p>		

**65TES - Testes de Software (72 h/a)**

**PR: 55PIN2**

**Teo: 2**

**Prat: 2**

**Objetivo geral:**

Planejar e desenvolver casos de testes para as diversas situações e fases de desenvolvimento do software, fornecendo uma visão geral da área de verificação, validação e teste de software.

**Ementa:**

Fundamentos de teste de software. Níveis de testes. Estratégias de testes. Técnicas de testes. Fases de testes. Planejamento de testes. Processos de testes. Métricas de testes. Ferramentas CASE para testes.

**Bibliografia básica:**

BASTOS, A.; RIOS, E.; CRISTALLI, R.; MOREIRA, T.. **Base de Conhecimento em Teste de Software**: Editora Martins, 2 ed. São Paulo, 2007.

DELAMARO. M. E.; MALDONADO, J. C.; JINO, M. **Introdução ao teste de software**. Rio de Janeiro: Campus, 2007.

MOLINARI, L. **Testes de Software**: Produzindo Sistemas Melhores e Mais Eficazes, 4.ed. São Paulo : Editora Érica, 2008.

PEZZÈ, M.; YOUNG, M. **Teste e Análise de Software**: processos, princípios e técnicas. Porto Alegre: Bookman, 2008.

**Bibliografia complementar:**

MOLINARI, L. **Testes funcionais de software**. Florianópolis: Visual Books, 2008.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

PFLEEGER, S. L. **Engenharia de software: Teoria e Prática**. 2ª ed., São Paulo: Makron Books, 2004.

RIOS, E.; FILHO, T. M. **Projeto e Engenharia de Software**: Teste de Software: Alta Books, 2003.

**Metodologia Sugerida:**

O professor poderá utilizar-se de código implementado nas disciplinas de programação, principalmente os trabalhos desenvolvidos pelos acadêmicos. A partir dessa codificação, criar os casos de testes e executá-los. Não necessariamente os códigos serão dos próprios acadêmicos: sugere-se que o professor obtenha os códigos-fonte com os professores de disciplinas de programação.

**65PIN3 - Projeto Integrador III (72 h/a)**

**PR: 55DSW, 55EQU, 55PPR, 55MQU, 55RED, 55PIN2**

**Teo: 0**

**Prat: 4**

**Objetivo geral:**

Produzir software aplicando técnicas, métodos, e uso de ferramentas estudadas até o semestre anterior, permitindo ao acadêmico o exercício integrado entre as disciplinas já apresentadas.

**Ementa:**

Revisão de conceitos. Explicação da área de negócio a ser informatizada. Ferramentas CASE.

**Bibliografia básica:**

ANDERSON, A.; BENEDETTI, R. **Use a cabeça! Redes de computadores: o guia amigo do seu cérebro.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.

CARMONA, T.; HEXSEL, R. A. **Universidade redes.** São Paulo: Digerati Books, 2007.

CONALLEN, J. **Desenvolvimento de aplicações web com UML.** Rio de Janeiro: Campus, 2003.

FOROUZAN, B. A. **Comunicação de dados e redes de computadores.** São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

FREEMAN, E.; FREEMAN, E. **Use a cabeça: padrões de projetos.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.

GAMMA, E. et al. **Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

HILLIER, F. S.; LIEBERMAN, G. J. **Introdução à pesquisa operacional.** 8. ed. São Paulo : McGraw-Hill, 2006.

LOBO, R. N. **Gestão da qualidade.** São Paulo: Érica, 2010.

LOESCH, C.; HEIN, N. **Pesquisa operacional: fundamentos e modelos.** São Paulo: Saraiva, 2009.

LOUNDON, K. **Desenvolvimento de grandes aplicações Web.** São Paulo: Novatec, 2010.

MONTGOMERY, D. C. **Introdução ao controle estatístico da qualidade.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

PALADINI, E. P. **Avaliação estratégica da qualidade.** São Paulo: Atlas, 2011.

PRESSMAN, R. S.; LOWE, D. **Engenharia web.** Rio de Janeiro: LTC, 2009.

SHALLOWAY, A.; TROTT, J. **Explicando padrões de projeto: uma nova perspectiva em projeto orientado a objeto.** Porto Alegre: Bookman, 2004.

TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores.** 4 ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

**Bibliografia complementar:**

CARPINETTI, L.C.R.; GEROLAMO, M.C.; MIGUEL, P.A.C. **Gestão da qualidade ISO 9001:2008: princípios e requisitos.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

COSTA, A. F. B.; EPPRECHT, E. K.; CARPINETTI, L. C. R. **Controle estatístico da qualidade.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

DALL'OGGIO, P. **PHP: programando com orientação a objetos.** 2. ed. São Paulo: Novatec, 2009.

DANTAS, M. **Computação distribuída de alto desempenho: Redes, Grids e Clusters computacionais.** 2. ed., Rio de Janeiro: Axcel Books, 2005.

ENGST, A.; FLEISHMAN, G. **Kit do Iniciante em Redes sem Fio.** 2ª ed., São Paulo: Makron Books, 2005.

FOWLER, M. **Padrões de arquitetura de aplicações corporativas.** Porto Alegre: Bookman, 2006.

GEARY, D.; HORSTMANN, C. **Core Java Server Faces: fundamentos.** 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.

HORSTMANN, C. **Padrões e projeto orientados a objetos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LARMAN, C. **Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos e ao desenvolvimento iterativo.** 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

PRADO, D. **Administração de projetos com PERT/CPM.** 2.ed. Rio de Janeiro: LTC; Belo Horizonte: UFMG, 1988.

RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. **Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais.** 2. ed. São Paulo : Makron, 1997.

SANCHES, C. A. **Projetando Redes WLAN: Conceitos e Prática.** São Paulo: Érica, 2005.

SHIMOKAWA, K.; FUJIMOTO, T. **O Nascimento do Lean: conversas com Taiichi Ohno, Eiji Toyoda e outras pessoas que deram forma ao Modelo Toyota de Gestão.** Porto Alegre: Bookman, 2011.

THOMAS, D.; HANSSON, D.H. **Desenvolvimento web ágil com Rails.** 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.

**Metodologia sugerida:**

Os acadêmicos desenvolverão projetos de software que poderão ter como base os

seguintes temas: sistemas que automatizem algum processo em áreas de negócio, desenvolvimento de ferramentas CASE, atendimento de necessidades de outros cursos do mesmo Centro ou estudos de caso fornecidos pelo professor. As disciplinas pré-requisito têm a finalidade de permitir o equilíbrio entre as equipes no que tange aos conhecimentos mínimos necessários para o desenvolvimento satisfatório das atividades. O professor conduzirá a disciplina para que no primeiro terço seja elaborada uma especificação, no segundo terço ocorra a implementação, e no último terço sejam feitos últimos ajustes e preparação para apresentação pública do software. O professor desempenhará o papel de orientador, e sugere-se que as aulas sejam todas em laboratório.

## Sétimo Semestre

75ARS - Arquitetura de Software (36 h/a)		
<b>PR: 55PPR</b>	<b>Teo: 1</b>	<b>Prat: 1</b>
<b>Objetivo geral:</b> Especificar e aplicar arquiteturas de software de acordo com as necessidades do mesmo.		
<b>Ementa:</b> Tipologias de arquiteturas de software. Desenvolvimento baseado em componentes. Programação orientada a aspectos. Injeção de controle. Linguagens de descrição de arquitetura. Diagrama de componentes. Diagrama de implantação.		
<b>Bibliografia básica:</b> FOWLER, M. <b>Padrões de arquitetura de aplicações corporativas</b> . Porto Alegre: Artmed, 2006. KUNG, F. et al. <b>Arquitetura e design de software</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2010. LAZZERI, J. C. <b>Arquitetura orientada a serviços: fundamentos e estratégias</b> . Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.		
<b>Bibliografia complementar:</b> GAMMA, E. et al. <b>Padrões de projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos</b> . Porto Alegre: Bookman, 2000. GIMENES, I. M. S. <b>Desenvolvimento baseado em componentes: conceitos e técnicas</b> . Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2005. GOETTEN JUNIOR, V.; WINCK, D. V. <b>AspectJ - Programação orientada a aspectos com Java</b> . São Paulo: Novatec, 2006.		
<b>Metodologia Sugerida:</b> A partir de especificações de softwares produzidas nas disciplinas de Engenharia de Requisitos (35REQ) e Desenho e Projeto de Software (45PRJ), os acadêmicos poderão planejar e desenvolver uma arquitetura preliminar do software.		

75OPT2 - Disciplina Optativa II (72 h/a)		
<b>PR: 65PIN3</b>	<b>Teo: 2</b>	<b>Prat: 2</b>
<p><b>Objetivo geral:</b> Aplicar técnicas e métodos inovadores em Tecnologias para Desenvolvimento de Sistemas decorrentes de pesquisas recentes ou assuntos vistos superficialmente em semestres anteriores.</p>		

A seguir são listadas as opções para essa disciplina:

75GCO – Gestão do Conhecimento
<p><b>Ementa:</b> Gestão de Conhecimento e Processo Decisório. Estrutura e função de um Data Warehouse. Carga, limpeza e transformação. Arquiteturas de Data Warehouse. Data Mining: Técnicas de implementação. Inteligência Artificial aplicada ao Data Mining.</p>
<p><b>Bibliografia Básica:</b> CARVALHO, L. A. V. de. <b>Datamining:</b> a mineração de dados no marketing, medicina, economia, engenharia e administração. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2005. GOLDSCHMIDT, R.; PASSOS, E. <b>Data mining:</b> um guia prático. Rio de Janeiro: Campus, 2005. WATSON, R. T. <b>Data management:</b> banco de dados e organizações. Rio de Janeiro: LTC, 2004.</p>
<p><b>Bibliografia Complementar:</b> ELMASRI, R. E.; NAVATHE S. <b>Sistemas de bancos de dados.</b> 4ª ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. MAYER, R. C. <b>Otimizando a performance de bancos de dados relacionais.</b> 4ª ed., Rio de Janeiro: AXCEL, 2001. ÖZSU, M. T.; VALDURIEZ, P. <b>Princípios de bancos de dados distribuídos.</b> Rio de Janeiro: Campus, 2001.</p>

75DSC – Desenvolvimento de Sistemas Críticos
<p><b>Ementa:</b> Conceitos básicos de tempo real. Ambiente e técnicas para programação de tempo real. Conceitos básicos de sistemas críticos. Técnicas de tolerância a falhas. Medidas de confiabilidade e disponibilidade. Segurança funcional crítica.</p>
<p><b>Bibliografia básica:</b> COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. <b>Sistemas distribuídos:</b> conceitos e projeto 4 ed., Bookman, 2007. SHAW, A. C. <b>Sistemas e software de tempo real.</b> Porto Alegre: Bookman, 2003.</p>

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Bibliografia Complementar:**

BALL, Stuart R. **Embedded microprocessor systems: real world design**. 3rd ed. New York: Newnes, 2004.

KLEINBERG, J.; TARDOS, E. **Algorithm design**. Boston: Pearson/Addison-Wesley, 2006.

TUCKER, A. B.; NOONAN, R. **Linguagens de programação: princípios e paradigmas**. 2. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2009.

**75DJJO – Desenvolvimento de Jogos**

**Ementa:**

Conceitos de jogos eletrônicos. Planejamento e programação de jogos.

**Bibliografia Básica:**

CHANDLER, H.M. **Manual de produção de jogos digitais**. 2. Ed. Bookman, 2012.

MARCELO, A.; PESCUITE, J.C. **Design de jogos: fundamentos**. Brasport, 2009.

NOVAK, J. **Desenvolvimento de games**. Pioneira Thompson Learning: 2011.

**Bibliografia Complementar:**

FERNANDES, A. M. da R.; CLUA, E. W. G.; ALVES, L.; DAZZI, R. L. S. **Jogos eletrônicos: mapeando novas perspectivas**. Florianópolis: VisualBooks, 2009.

MCSHAFFRY, M. **Game coding complete**. 3 ed. Charles River Media: 2009.

PERUCIA, A.; BERTHÊM, A. de; BERTSCHINGER, G.; CASTRO, R. R. **Desenvolvimento de jogos eletrônicos**. 2 ed. São Paulo: Novatec, 2007.

**75DEED – Desenvolvimento de Software Educacional**

**Ementa:**

Conceito e classificação de software educacional. Ciclo de vida de software educacional. Avaliação em software educacional. Objetos de aprendizagem. Ambientes de aprendizagem.

**Bibliografia Básica:**

BARBOSA, R. M. **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson, 2008.

LITTO, F. M.; FORMIGA, M. **Educação a distância**. São Paulo: Pearson, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

SILVA, R. S. **Objetos de aprendizagem para educação a distância: recursos educacionais abertos para ambientes virtuais de aprendizagem**. São Paulo: Novatec, 2011.

SILVA, M.; SANTOS, E. **Avaliação da aprendizagem em educação online: fundamentos, interfaces e dispositivos : relatos de experiências**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2011.

**75GCF – Gerência de Configuração (36 h/a)**

**PR: 65GRP1**

**Teo: 1**

**Prat: 1**

**Objetivo geral:**

Entender o processo de manutenção de software para aplicar as atividades necessárias durante o desenvolvimento de software visando minimizar os custos na sua evolução.

**Ementa:**

Processo de gerenciamento de configuração. Controle de mudanças. Controle de versões. Normas para gerenciamento de configuração. Ferramentas CASE para gerência de configuração.

**Bibliografia básica:**

FLOWLER, M. **Refatoração:** aperfeiçoando o projeto de código existente. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MCCONELL, S. **Code complete:** um guia prático para a construção de software. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MOLINARI, L. **Gerência de configuração:** técnicas e práticas no desenvolvimento do software. Florianópolis: Visual Books, 2007.

**Bibliografia complementar:**

CAETANO, C. **CVS:** controle de versões e desenvolvimento colaborativo de software. São Paulo: Novatec, 2004.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software.** 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software.** 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Metodologia Sugerida:**

Realização de um projeto que envolva implementação, para utilização de ferramentas de gerenciamento de configuração.

<b>75GRP2 - Gerenciamento de Projetos II (72 h/a)</b>		
<b>PR: 65GRP1</b>	<b>Teo: 2</b>	<b>Prat: 2</b>
<p><b>Objetivo geral:</b> Executar o gerenciamento de projetos de software, prevendo a iniciação, planejamento, execução, acompanhamento, controle e encerramento.</p>		
<p><b>Ementa:</b> Iniciação. Definição do escopo do projeto. Planejamento do projeto: escopo, tempo, custo, qualidade, risco, comunicação, recursos humanos. Técnicas de estimativa de esforço. Plano de projeto. Linhas de Base. Orçamento do projeto. Execução do projeto: desenvolvimento da equipe, técnicas de solução de conflitos; Acompanhamento e controle do projeto: implementação dos planos, monitoramento, controle de alterações, monitoramento do processo. Encerramento do projeto: finalização do projeto, lições aprendidas. Gerenciamento de projetos com metodologias ágeis. Ferramentas para o gerenciamento de projetos.</p>		
<p><b>Bibliografia básica:</b> GRAY, C. F.; LARSON, E. W. <b>Gerenciamento de projetos: o processo gerencial</b>. São Paulo: McGraw-Hill, 2009. GREENE, J.; STELLMAN, A. <b>Use a cabeça! PMP</b>. 2 ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2008. NOCÊRA, R. de J. <b>Gerenciamento de projetos: teoria e prática</b>. 4 ed. 2009. Project Management Institute. <b>Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos - PMBOK® Guide</b>. Project Management Institute, 2008. VARGAS, R. V. <b>Manual prático do plano de projeto: utilizando o PMBOK guide 4th ed</b>. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.</p>		
<p><b>Bibliografia complementar:</b> ANSELMO, F. <b>Métricas para Desenvolvedores</b>. Florianópolis: Visual Books, 2010. SABBAG, P.Y. <b>Gerenciamento de projetos e empreendedorismo</b>. São Paulo: Saraiva, 2009. VIEIRA, M.F. <b>Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação</b>. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</p>		
<p><b>Metodologia Sugerida:</b> Em conjunto com alguma disciplina que produzirá um trabalho de implementação durante o semestre as equipes deverão iniciar, planejar, estimar, acompanhar e encerrar o projeto, com apoio de ferramentas. Os resultados dessas equipes também servirão de <i>feedback</i> para o professor da disciplina objeto do trabalho.</p>		

**75INC - Inteligência Computacional (72 h/a)**

**PR: 25PRE, 45LOG**

**Teo: 3**

**Prat: 1**

**Objetivo geral:**

Aplicar as técnicas fundamentais da inteligência artificial e suas ferramentas na resolução de problemas.

**Ementa:**

Definição de Inteligência Artificial. Histórico e paradigmas. Resolução de problemas. Aprendizado de máquina. Conhecimento e raciocínio. Sistemas especialistas. Sistemas difusos. Raciocínio probabilístico. Raciocínio baseado em casos.

**Bibliografia básica:**

COPPIN, B. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

LUGER, G, F. **Inteligência artificial: estruturas e estratégias para resolução de problemas complexos**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

RUSSEL, S. J.; NORVIG, P. **Inteligência artificial**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

**Bibliografia complementar:**

BARRETO, J. M. **Inteligência artificial no limiar do século XXI**. 3ª ed., Florianópolis: Ed. do Autor, 2001.

BITTENCOURT, G. **Inteligência artificial**. 2ª ed., Florianópolis: UFSC, 2001.

CARVALHO, A. **Inteligência artificial: uma abordagem de aprendizado de máquina**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

FERNANDES, A. M. da R. **Inteligência artificial**. Florianópolis: Visual Books, 2003.

ROSA, J. L. G. **Fundamentos da Inteligência Artificial**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

**Metodologia Sugerida:**

A partir de estudos de casos os acadêmicos deverão especificar sistemas inteligentes. Eventualmente poderão realizar essas especificações implementando estes sistemas.

**75QUA – Qualidade de Software (36 h/a)**

**PR: 65TES**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:** Compreender os conceitos relacionados ao tema qualidade de software, aplicando estes conceitos através de avaliações vinculadas a critérios que definem a qualidade do produto de software.

**Ementa:**

Revisões, auditoria e inspeções. Garantia de qualidade. Análise de causa e prevenção de defeitos. Avaliação de atributos de qualidade. Métricas e medidas da qualidade de software.

**Bibliografia básica:**

KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. S. **Qualidade de Software**. 2. ed. São Paulo: Novatec, 2007.

MECENAS, I.; OLIVEIRA, V. **Qualidade em Software**. Rio de Janeiro : Alta Books, 2005.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 7. ed. São Paulo: Bookman, 2011.

**Bibliografia complementar:**

CARNEGIE MELLON UNIVERSITY. CMMI for development, version 1.2. Pittsburgh, 2006. 573 p.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Metodologia Sugerida:**

O professor apresenta os conceitos relacionados e propõe estudos de caso para que os alunos possam trabalhar as questões pertinentes à qualidade do produto de software.

**75TCC1 - Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso (36 h/a)**

**PR: 65PIN3**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Desenvolver a proposta de um projeto na área de Engenharia de Software, sob orientação de um professor do Departamento de Engenharia de Software.

**Ementa:**

Vide regulamento do TCC para o Curso de Engenharia de Software.

**Bibliografia básica:**

ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

CASTRO, C. de M. **A prática da pesquisa**. 2 ed. São Paulo: Pearson, 2006.

MÁTTAR NETO, J. A. **Metodologia científica na era da informática**. São Paulo: Saraiva, 2005.

**Bibliografia complementar:**

OLIVEIRA NETTO, A. A. de. **Metodologia da pesquisa científica: guia prático para apresentação de trabalhos acadêmicos**. 2ª ed., Florianópolis: Visual Books, 2006.

RAMOS, P. **Os caminhos metodológicos da pesquisa: da educação básica ao doutorado**. Blumenau: Odorizzi, 2005.

WAINER, J. **Métodos de pesquisa quantitativa e qualitativa para a Ciência da Computação**. In: KOWALTOWSKI, T., BREITMAN, K. (orgs.). **Atualizações em Informática 2007**. Porto Alegre: SBC, 2007.

**Metodologia sugerida:** Vide regulamento do TCC para o Curso de Engenharia de Software.

## Oitavo Semestre

85OPT3 - Disciplina Optativa III (72 h/a)		
PR: 65PIN3	Teo: 2	Prat: 2
<b>Objetivo geral:</b> Aplicar técnicas e métodos inovadores de Engenharia de Software decorrentes de pesquisas recentes ou assuntos vistos superficialmente em semestres anteriores.		

A seguir são listadas as opções para essa disciplina:

85EAG – Engenharia de Software Orientada a Agentes
<b>Ementa:</b> Conceitos de agentes inteligentes. Linguagens de programação de agentes. Metodologias para produção de sistemas multi-agentes. Ambientes de desenvolvimento.
<b>Bibliografia Básica:</b> BORDINI, R. H. <b>Multi-agent programming: languages, platforms, and applications.</b> New York : Springer, 2005. BORDINI, R. H.; HÜBNER, J. F.; WOOLDRIDGE, M. J. <b>Programming multi-agent systems in AgentSpeak using Jason.</b> Chichester: J. Wiley, 2007. WOOLDRIDGE, M. J. <b>An Introduction to Multiagents Systems.</b> Chichester: John Wiley & Sons LTD, 2002.
<b>Bibliografia Complementar:</b> COPPIN, B. <b>Inteligência artificial.</b> Rio de Janeiro: LTC, 2010. LUGER, G, F. <b>Inteligência artificial: estruturas e estratégias para resolução de problemas complexos.</b> Porto Alegre: Bookman, 2004. RUSSEL, S. J.; NORVIG, P. <b>Inteligência artificial.</b> Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

85EAS – Engenharia de Software Orientada a Aspectos
<b>Ementa:</b> Conceitos de aspectos. Linguagens de programação orientada a aspectos. Metodologias para produção de sistemas orientados a aspectos.
<b>Bibliografia Básica:</b> FILMAN, R. E.; ELRAD, T.; CLARKE, S.; AKSIT, M. <b>Aspect-oriented software development.</b> Addison-Wesley Professional, 2011. GOETTEN JUNIOR, V.; WINCK, D. V. <b>AspectJ - Programação orientada a aspectos com Java.</b> São Paulo: Novatec, 2006. RESENDE, A. M. P. de; SILVA, C. C. da. <b>Programação orientada a aspectos em Java:</b>

**desenvolvimento de software orientado a aspectos.** Rio de Janeiro: BRASPORT, 2005.

**Bibliografia Complementar:**

MACHACEK, J.; VUKOTIC, A.; CHAKRABORTY, A.; DITT, J. **Pro Spring 2.5.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

WALLS, C.; BREIDENBACH, R. **Spring em ação.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2006.

**85ESE – Engenharia de Software Orientada a Serviços**

**Ementa:**

Arquitetura orientada a serviços. Tecnologias orientadas a serviços. Engenharia de serviços.

**Bibliografia Básica:**

ERL, T. **SOA: princípios de design de serviço.** São Paulo: Novatec, 2009.

JOSUTTIS, N. M. **SOA na prática.** Rio de Janeiro: Alta Books, 2008.

LAZZERI, J. C. **Arquitetura orientada a serviços: fundamentos e estratégias.** Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna, 2009.

**Bibliografia Complementar:**

MARZULLO, F.P. **SOA na prática.** São Paulo: Novatec, 2009.

MORAES, R.G.R. **SOA e o analista de negócios: uma visão da arquitetura de sistemas para mapeamento de funcionalidades de negócio.** Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software.** 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**85EEC – Engenharia Econômica (72 h/a)**

**PR: 65PIN3**

**Teo: 2**

**Prat: 2**

**Objetivo geral:**

Entender os conceitos básicos da matemática financeira, e tomar decisões inerentes a princípios financeiros no processo do desenvolvimento, contratação ou aquisição de software.

**Ementa:**

Fundamentos da engenharia econômica. Fundamentos de matemática financeira: juros, taxas, fluxo de caixa, sistemas de amortização. Estimativas, riscos e incertezas. Retorno de investimento. Avaliação de alternativas econômicas.

**Bibliografia básica:**

BLANK, L.; TARQUIN, A. **Engenharia econômica**. 6. Ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2008.

MORAES, E.A.; EHRlich, P.J. **Engenharia econômica: avaliação e seleção de projetos de investimento**. 6. Ed. São Paulo: Atlas, 2005.

NASCIMENTO, S. V. **Engenharia econômica: técnica de avaliação e seleção de projetos de investimentos**. Rio de Janeiro, Editora Ciência Moderna, 2010.

**Bibliografia complementar:**

HAZZAN, Samuel; POMPEU, José Nicolau. **Matemática Financeira Aplicada**. 6a Ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

HIRSCHFELD, H. **Engenharia econômica e análise de custos**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MATHIAS, Washigton; GOMES, José M. **Matemática Financeira**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

**Metodologia Sugerida:**

O professor fornece estudos de caso, envolvendo ou não questões de produção de software, para os alunos tomarem decisões. Também podem ser feitas visitas à empresas, ou palestras com profissionais, que controlam apuradamente o custo de desenvolvimento do software.

**85ECS - Ética, Computador e Sociedade (36 h/a)**

**PR: 65PIN3**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Reconhecer-se como profissional da área de Engenharia de Software. Conscientizar-se sobre sua postura perante a sociedade, colegas de trabalho e clientes.

**Ementa:**

Profissional de computação. Oito princípios de conduta ética e profissional do engenheiro de software. Propriedade intelectual e pirataria. Privacidade. Responsabilidade social.

**Bibliografia básica:**

BARGER, R. N. **Ética na Computação: uma abordagem baseada em casos**. Rio de Janeiro: LTC, 2010.

GARCIA DOS SANTOS, L. **Politizar as novas tecnologias: o impacto sócio-técnico da informação digital e genética**. Editora 34, 2003.

PONCHIROLI, O. **Ética e Responsabilidade Social Empresarial**. Curitiba: Juruá Editora, 2007.

**Bibliografia complementar:**

Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice.  
<http://www.acm.org/about/se-code>

COSTA, C. **Sociologia: Introdução à Ciência da Sociedade**. São Paulo: Moderna, 2002.

DUPAS, G. **Ética e poder na sociedade da informação**. UNESP, 2001.

GENTILI, P. (org) **Globalização excludente: desigualdade, exclusão e democracia na nova ordem mundial**. Petrópolis: Vozes, 2002.

RUBEN, WAINER & DWYER. **Informática, organizações e sociedade no Brasil**. São Paulo: Editora Cortez, 2003.

**Metodologia sugerida:**

O professor deverá conduzir a disciplina partindo de questões e dilemas atuais na qual se depara o profissional de TI. Em contato destas deve-se estimular o posicionamento dos acadêmicos a fim de despertar o senso crítico, este pautado nos conteúdos trabalhados na disciplina e à luz da Ética e da responsabilidade social.

**85MAN - Manutenção de Software (36 h/a)**

**PR: 75GCF**

**Teo: 1**

**Prat: 1**

**Objetivo geral:**

Entender o processo de manutenção de software para aplicar as atividades necessárias durante o desenvolvimento de software visando minimizar os custos na sua evolução.

**Ementa:**

Fundamentos de manutenção de software. Tipos de manutenção de software. Processo de manutenção de software. Estimativa de custo de manutenção. Reengenharia. Engenharia reversa. Migração. Refatoração.

**Bibliografia básica:**

FOWLER, M. **Refatoração:** aperfeiçoando o projeto de código existente. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MCCONELL, S. **Code complete:** um guia prático para a construção de software. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software.** 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Bibliografia complementar:**

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software.** 7. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2011.

PFLEEGER, S. L. **Engenharia de software: teoria e prática.** 2ª ed., São Paulo: Makron Books, 2004.

**Metodologia Sugerida:**

Refatorar e fazer a engenharia reversa de trabalhos de outras disciplinas de semestres anteriores, desde que nenhum dos acadêmicos das equipes tenha sido autor do código. Realizar a evolução de algum software, por exemplo, de código fonte aberto ou trabalhos de outras disciplinas.

### 85MPS – Melhoria de Processo de Software (36 h/a)

**PR: 75GRP2**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

#### **Objetivo geral:**

Conhecer as principais normas e modelos de melhoria de processo de software, e aplicar avaliações qualitativas para avaliar a aderência do processo a modelos.

#### **Ementa:**

Fundamentos de qualidade de processo de software. Garantia da qualidade. Modelos e normas de qualidade de processo de software (CMMI, MPS.BR, ISO/IEC 15504, ISO/IEC 12207, ISO 9001, outros). Métodos ou abordagens de melhoria de processo (IDEAL, PDCA, ISO/IEC 15504, outros). Métodos de avaliação de processo (SCAMPI, MA-MPS, outros). Modelos de referência de processo (ISO/IEC 15504-5, CMMI-DEV, MR-MPS). Níveis de maturidade. Métricas e indicadores em qualidade de processo.

#### **Bibliografia básica:**

BARTIÉ, A. **Garantia de Qualidade de Software**. 5.ed. Rio de Janeiro, RJ, Brasil. Elsevier, 2002.

CHRISSIS, M. B.; KONRAD, M.; SHRUM, S. **CMMI: guidelines for process integration and product improvement**. 2nd ed. New Jersey: Addison Wesley, 2009.

CORTÊS, M. L.; CHIOSSI, T. C. dos S. **Modelos de qualidade de software**. Campinas: Ed. da UNICAMP, 2002.

KOSCIANSKI, André; SOARES, Michel dos Santos. **Qualidade de software: aprenda as metodologias e técnicas mais modernas para o desenvolvimento de software**. São Paulo: Novatec, 2007.

#### **Bibliografia complementar:**

ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 9001:2000 – Quality Management Systems Requirements. ISO International Standard, 2000.

ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC 15504: Information Technology Process Assessment, Part 1 to Part 5. ISO/IEC International Standard, 2003-2005.

ISO - INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO/IEC 12207:2008 - Systems and software engineering -- Software life cycle processes. ISO/IEC International Standard, 2008.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. 7. ed. São Paulo: Bookman, 2011.

SEI – Software Engineering Institute. Capability Maturity Model Integration for

Development (CMMI-DEV), Version 1.3. 2010.

SOFTEX - ASSOCIAÇÃO PARA PROMOÇÃO DA EXCELÊNCIA DO SOFTWARE BRASILEIRO – MPS.BR – Melhoria de Processo do Software Brasileiro: guia geral, Maio 2009

SOMMERVILLE, I. Engenharia de software. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

**Metodologia Sugerida:**

Expor os conceitos teóricos em sala de aula e então aplicar uma avaliação, baseada num dos modelos ou normas demonstrados, sobre o processo de alguma equipe que irá desenvolver algum aplicativo em outra disciplina. A partir disso, verificar a aderência do projeto ao modelo e sugerir melhorias. Sugere-se visita a empresas que utilizam modelos/normas de melhoria de processo.

### 85MEF - Métodos Formais (72 h/a)

**PR: 45LOG, 55MQU**

**Teo: 3**

**Prat: 1**

#### **Objetivo geral:**

Criar especificações e projetos matemáticos precisos usando linguagens de programação e ferramentas direcionadas ao formalismo no desenvolvimento de software.

#### **Ementa:**

Fundamentos de métodos formais. Notações para especificações formais. Aplicação de linguagens e métodos de especificação. Geração automática de código fonte a partir da especificação.

#### **Bibliografia básica:**

ALMEIDA, J. B.; FRADE, M. J. ; PINTO, J. S.; SOUSA, S. M. de. **Rigorous software development: an introduction to program verification**. New York: Springer, 2011.

MONIN, J.-F. **Understanding formal methods**. New York: Springer, 2003.

SCHUMANN, J. M.; LOVELAND, D. **Automated theorem proving in software engineering**. New York: Springer, 2010.

#### **Bibliografia complementar:**

DEHARBE, D. et al. **Introdução a métodos formais: especificação, semântica e verificação de sistemas concorrentes**. Revista de Informática teórica e aplicada (RITA), Vol VII, Num. 1. Setembro, 2000.

MENDES, S.; AGUIAR, T. C. **Métodos para especificação de sistemas**. São Paulo: Editora Blucher, 1989.

MOURA, A. V. **Especificações em Z: uma introdução**. São Paulo: UNICAMP, 2001.

#### **Metodologia Sugerida:**

O professor pode se utilizar de especificações produzidas nas disciplinas de Engenharia de Requisitos (35REQ) e Projeto de Software I (45PRJ1), transformando-os em especificações precisas para geração automática de código. Enfatizar a validação das especificações formais como recurso para garantir qualidade e confiabilidade do software.

**85MKT - Marketing (36 h/a)**

**PR: 65PIN3**

**Teo: 2**

**Prat: 0**

**Objetivo geral:**

Compreender a importância dos fundamentos de Marketing e suas principais funções e estratégias, desenvolvendo conhecimentos básicos por meio das ferramentas de marketing.

**Ementa:**

Evolução do marketing, suas funções e orientações para o mercado. Marketing Pessoal. Coleta e informações do Ambiente em Marketing. Satisfação, valor e fidelidade do cliente. O composto de Marketing. Análise dos mercados consumidores e organizacionais. Segmentação de Mercado. Marcas. Marketing de serviços. Plano de marketing.

**Bibliografia básica:**

COBRA, M. **Administração de marketing no Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2009.

KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing**. 12. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.

LAS CASAS, A. L. **Administração de marketing: conceitos, planejamento e aplicações à realidade brasileira**. São Paulo: Atlas, 2006.

**Bibliografia complementar:**

LOVELOCK, C.; WIRTZ, J. **Marketing de serviços: pessoas, tecnologia e resultados**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall do Brasil, 2006.

KOTLER, P.; CASLIONE, J. A. **Vencer no caos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

TORRES, C. **A bíblia do marketing digital: tudo que você queria saber sobre marketing e publicidade na internet e não tinha a quem perguntar**. São Paulo: Novatec, 2009.

**Metodologia Sugerida:**

O professor evidenciará aos acadêmicos a importância do estudo do Marketing, do desenvolver estratégias de marketing no mercado de trabalho, aonde o Profissional de Engenharia de Software poderá promover suas ideias, seus conhecimentos adquiridos no curso, seus planos, estratégias e ações de forma criativa no mercado de trabalho por meio de leituras dirigidas, discussões de temas pertinentes, pesquisas sobre o tema, visitas técnicas e participação em feiras. Apresentar aos acadêmicos fundamentos do marketing voltados a criação de novos produtos e serviços, fornecendo uma visão geral do conteúdo, aonde o mesmo deverá desenvolver um estudo da criação ou ampliação de um plano de marketing para uma organização, permitindo ao egresso desenvolver novos conhecimentos para o desenvolvimento de soluções em softwares.

**85TCC2 - Trabalho de Conclusão de Curso (90 h/a)**

**PR: 75TCC1**

**Teo: 02**

**Prat: 03**

**Objetivo geral:**

Planejar, executar, depurar, avaliar e realizar apresentação oral e escrita de um projeto tecnológico relacionado à área de formação do Curso sob orientação metodológica, científica e tecnológica de um professor do Departamento de Engenharia de Software.

**Ementa:**

Vide regulamento do TCC para o Curso de Engenharia de Software.

**Metodologia sugerida:**

Vide regulamento do TCC para o Curso de Engenharia de Software.

### 5.12.3 Descrição dos Enfoques

#### 5.12.3.1 Projeto Integrador

Com a intenção de agregar o conhecimento multidisciplinar desenvolvido durante diversas fases do Curso, são oferecidas três disciplinas de cunho interdisciplinar, batizadas de Projeto Integrador, sob os códigos 45PIN1, 55PIN2 e 65PIN3.

Estas disciplinas têm como finalidade o amadurecimento do acadêmico pela aplicação da experimentação didática a problemas do mundo real, concretizando o seu perfil multidisciplinar de modo que venha de encontro aos objetivos do Curso e ao perfil profissional esperado, em conformidade com este projeto. Nestes aspectos, as disciplinas do Núcleo de Formação Multidisciplinar (NFM) serão parte fundamental.

Desta forma, o Projeto Integrador apresenta ao acadêmico uma perspectiva realística de sua atividade fim, que é o desenvolvimento de software. Esta prática possibilitará ao acadêmico desenvolver a visão sistêmica do desenvolvimento de software, bem como a prática da gerência de projetos e do trabalho em equipe. Possibilitará ao acadêmico interligar os conhecimentos já adquiridos dando-lhe a oportunidade de desafiar-se, de ir além das fronteiras do trabalho acadêmico. Espera-se também que o Projeto Integrador possa ser agente da postura empreendedora do acadêmico, visto que os temas a serem abordados podem contemplar demandas reais de mercado e que sejam passíveis de serem contempladas nos termos do Projeto Integrador.

Cada disciplina de Projeto Integrador (45PIN1, 55PIN2 e 65PIN3) possui como pré-requisitos todas as disciplinas do semestre exatamente anterior. Essa medida foi tomada com a intenção de manter a homogeneidade das turmas envolvidas no Projeto Integrador. De qualquer forma, não é isentado, o uso do conhecimento de disciplinas pré-requisitos desses pré-requisitos.

Para cada edição do Projeto Integrador, os professores do Departamento de Engenharia de Software resolverão em reunião específica para o tema os seguintes pontos:

- O(s) tema(s) para o Trabalho Interdisciplinar a ser desenvolvido na disciplina;

- As disciplinas que serão efetivamente utilizadas no trabalho, decidindo pela abrangência e o teor destas mediante o(s) tema(s) escolhido(s);
- O professor de cada uma das três disciplinas, que desempenhará o papel de orientador, e no qual será responsável por monitorar o trâmite das atividades durante o prazo de realização do trabalho dentro do semestre letivo;
- Quanto ao processo de avaliação do Trabalho Interdisciplinar decidir em relação a: requisitos mínimos a serem cumpridos, formação das equipes, atividades a serem desempenhadas pelas equipes e pelos professores envolvidos, prazos para conclusão das atividades;
- Outras questões relevantes ao bom andamento e organização das atividades.

As disciplinas 45PIN1, 55PIN2 e 65PIN3 serão basicamente executadas extraclasse pela turma, porém o professor alocado para disciplina estará disponível para orientação no horário estabelecido para o semestre.

#### 5.12.3.2 Estágio Curricular

A UDESC/CEAVI considera campo de Estágio Curricular qualquer instituição pública ou privada ou ainda uma ação comunitária que, desenvolvendo atividades relacionadas às habilitações específicas de cada Curso, aceite os estagiários nos termos da Resolução 052/2008 CONSUNI, conforme Anexo II.

O Estágio Curricular Supervisionado, com uma carga horária mínima de quatrocentos e sessenta e oito (468) horas/aula ou 26 créditos, na área de Engenharia de Software, poderá ser desenvolvido após a conclusão integral (com aprovação) de todas as disciplinas até a 5ª fase do Curso, inclusive desta. Será desenvolvida em empresa pública ou privada, dentro ou fora do país, previamente requerido pelo acadêmico junto ao órgão institucional específico, e será orientado por um professor do Curso de Engenharia de Software da UDESC/CEAVI, escolhido pelo acadêmico, e de conformidade com as normas específicas estabelecidas pelo Centro. A integralização da carga horária total do Estágio Curricular Supervisionado deverá ser realizada em uma única vez. A avaliação será feita por meio do acompanhamento dos relatórios parciais a serem fornecidos pelo acadêmico em estágio. A avaliação será complementada com a entrega do relatório final de estágio.

### 5.12.3.3 Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Software será desenvolvido pelo acadêmico através das disciplinas 75TCC1 (presencial) e 85TCC2 (não presencial). O Trabalho de Conclusão de Curso será regido por normas a serem elaboradas pelo Departamento. Nessa seção é apresentado de modo geral como poderá ser conduzido o processo desse trabalho.

Na primeira disciplina (75TCC1) o aluno desenvolverá uma proposta do trabalho, em conjunto com seu professor orientador. Haverá um professor da disciplina 75TCC1 que conduzirá o processo metodológico para realização da proposta, por meio de aulas presenciais no início do semestre. Durante o semestre o aluno e professor orientador desenvolverão a sua proposta que deve ser previamente aprovada por banca de professores designados pelo professor da disciplina 75TCC1.

O aluno aprovado na disciplina 75TCC1, poderá então matricular-se em 85TCC2, onde desenvolverá efetivamente o seu projeto. Deverá ser apresentado sob a forma de monografia, defendido pelo acadêmico, perante uma banca examinadora, constituída de três (03) professores, designada pelo Chefe de Departamento e presidida pelo professor orientador, atendendo ainda, as normas complementares definidas e aprovadas pelo Departamento sobre a matéria. A conclusão do Curso de Engenharia de Software da UDESC/Ibirama está condicionada a apresentação e aprovação deste trabalho na forma de uma monografia.

### 5.12.3.4 Atividades Curriculares Complementares

As Atividades Complementares são obrigatórias no Curso, com uma carga horária mínima de trezentos e seis (306) horas/aula ou 17 créditos e serão cumpridas em atividades regulamentadas segundo a resolução nº 026/2012 do CONSEPE (Anexo V). Especificamente como atividades de ensino, poderão ser contabilizadas além de outras especificadas na Resolução, como atividades complementares, em até 108 horas, as disciplinas de Educação Física Curricular I, Educação Física Curricular II (nos termos da Resolução nº 015/2007 de 12 de julho de 2007 que disciplina a matéria) e Libras. Esta última visando atender a da Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que instituiu a Língua Brasileira de Sinais (Libras) (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 2005).

#### 5.12.3.5 Atividades Curriculares de Natureza Científico-Cultural

Estas atividades visam o enriquecimento da atividade acadêmica promovendo a integração de acadêmicos e professores, a participação em eventos importantes da comunidade de computação, a integração com outras instituições de ensino e com a comunidade de modo geral. As práticas previstas são:

- Estudos e trabalhos desenvolvidos na SEMANA ACADÊMICA DE ENGENHARIA DE SOFTWARE, que será desenvolvida todos os anos, sempre no segundo semestre letivo, organizada pelos acadêmicos do Curso, juntamente com o Centro Acadêmico de Engenharia de Software, sob a supervisão de professores do Departamento. Objetiva oportunizar aos acadêmicos e professores do Curso um aprofundamento dos conhecimentos, por meio de um intercâmbio entre Universidade e Empresa;
- Participação de acadêmicos e professores em Congressos nas áreas de Engenharia de Software;

### **6 AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

A verificação da aprendizagem é feita por disciplina, abrangendo os aspectos de assiduidade e aproveitamento, ambos eliminatórios por si mesmos.

A assiduidade é aferida pela frequência às aulas e demais atividades da disciplina, considerando-se nela reprovado, o acadêmico que não alcançar, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência total, vedado o abono de faltas. A aprovação do acadêmico em cada disciplina depende, pois do cumprimento concomitante da frequência mínima exigida e da média final obtida, que deve ser igual ou superior a 7,0 (sete vírgula zero) na escala de 0 (zero) a 10 (dez).

O aproveitamento é aferido pelo grau de aplicação do acadêmico aos estudos, encarados como processo e em função dos seus resultados.

São considerados, para efeito de avaliação do acadêmico, a assimilação progressiva e cumulativa de conhecimentos, a capacidade de aplicação dos mesmos em trabalhos individuais e o domínio da matéria lecionada, sendo que o conceito final constitui-se de uma síntese de resultados obtidos em trabalhos escolares – provas e/ou tarefas – realizados durante o período letivo, de acordo com as normas fixadas pelo colegiado de Curso. Os resultados das

avaliações são expressos por notas, numa escala de zero (0) a dez (10), cuja atribuição é de inteira responsabilidade do professor da disciplina.

Entretanto, é dispensado do exame final, o acadêmico que obtém a média do semestre igual ou superior a sete (7) e cuja assiduidade alcança os setenta e cinco por cento (75%) de frequência, no mínimo.

## 6.2 Avaliação do Curso

O Curso ao integrar-se na UDESC pretende implantar uma metodologia avaliativa em concordância com o projeto de avaliação institucional, conforme orientações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES). O projeto de avaliação institucional da UDESC já foi aprovado pela Resolução do CONSEPE 012/2006 de 17 de maio de 2006. A avaliação do processo ensino aprendizagem do Curso será realizada em conformidade com o Regimento Geral da UDESC.

O projeto de avaliação institucional da UDESC já é colocado em prática no Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí (CEAVI) desde o segundo semestre de 2008. A avaliação institucional divide-se em três partes que são: avaliação discente, avaliação docente e avaliação do centro pela comunidade acadêmica.

No processo de avaliação discente, por meio de questionário específico, os acadêmicos têm a oportunidade de atribuir nota ao corpo docente do Centro. Por meio dos resultados obtidos pode-se gerar uma medida do desempenho do professor em sala de aula. Este desempenho é medido sob três aspectos. São eles:

- Conhecimento/didática: o domínio do professor a respeito dos assuntos da disciplina e sua habilidade em transmitir este conhecimento de forma efetiva;
- Atitudes/procedimentos: compromissos pontuais como o cumprimento do plano de ensino e da carga horária. Também o estímulo do aprendizado pela utilização dos recursos pedagógicos disponibilizados;
- Comportamento ético: a habilidade do professor em manter a sala de aula como um ambiente em que haja respeito mútuo.

Os três aspectos da prática pedagógica que são medidos pelo questionário complementam-se mutuamente, de modo que o docente tem seu desempenho medido de

forma completa. Esta prática possibilita ações objetivas de melhoria por parte do avaliado, visando a manutenção da qualidade do processo ensino-aprendizagem.

No processo de avaliação docente, por meio de questionário específico, os docentes têm a oportunidade de atribuir nota com o intuito de gerar uma medida do desempenho dos acadêmicos em sala de aula. Este desempenho é medido sob três aspectos. São eles:

- Comprometimento: atitudes e procedimentos que denotam o interesse do acadêmico pela disciplina;
- Conhecimentos mínimos: o domínio do acadêmico sobre os conhecimentos mínimos necessários para o bom desempenho na disciplina, conhecimentos estes acumulados de semestres anteriores;
- Comportamento ético: a habilidade do acadêmico em manter a sala de aula como um ambiente em que haja respeito mútuo.

Sendo que o ambiente acadêmico é formado não apenas pelo corpo docente, mas pelo relacionamento destes com os acadêmicos, a avaliação docente mostra-se como a contrapartida necessária para que se possa desenvolver ações de estímulo ao desempenho discente, quando necessário.

No processo de avaliação do Centro, por meio de questionário específico, a comunidade acadêmica tem a oportunidade de atribuir nota com o intuito de gerar uma medida do desempenho das diversas estruturas do Centro, tanto físicas quanto administrativas. A objetividade do questionário possibilita ações objetivas de melhoria quando detectada tal necessidade.

Todas as modalidades de questionário citadas acima são aplicadas de modo que docentes, discentes e instituição realizem também sua auto-avaliação. Como resultado espera-se que, sendo os questionários respondidos de forma crítica e consciente, se possa realizar reflexões e implementar ações que dirijam para uma boa qualidade do ensino e também da instituição como um todo.

## 7 CORPO DOCENTE DO CURSO

Atualmente, o Departamento de Sistemas de Informação conta com 10 professores efetivos em regime de 40 horas. Destes:

- 08 professores são atuantes em ensino por terem formação em áreas afins ao Curso
- 01 é professor responsável pelas disciplinas de Educação Física Curricular e demais atividades desportivas do Centro
- 01 professor afastado aguardando processo de aposentadoria

O quadro 18 especifica uma projeção do corpo docente do Curso de Sistemas de Informação (Curso atual) para as disciplinas do novo Curso, Bacharelado em Engenharia de Software, e também uma projeção de contratações necessárias através de concurso público. Esta projeção totaliza:

- 13 professores efetivos em regime de 40 horas lecionando no mínimo 12 créditos/semestre
- 14 créditos a serem lecionados por professores colaboradores e/ou de outros Departamentos do CEAVI.

Note-se que o quadro 18 totaliza 3024 horas/aula com disciplinas presenciais específicas da área de Computação. As 180 horas/aula (10 créditos) restantes serão ministrados por professores colaboradores e/ou de outros Departamentos em função de exigirem formação em outras áreas que não Computação. São elas: Comunicação e Expressão (02 cr), Fundamentos da Contabilidade (02 cr), Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso (02 cr), Ética Computador e Sociedade (02 cr) e Metodologia da Pesquisa Científica (02 cr). Assim, o total de disciplinas presenciais para o novo curso, Bacharelado em Engenharia de Software, soma 3204 horas/aula presenciais.

PROFESSOR	REGIME DE TRABALHO	TITULAÇÃO				DISCIPLINA	H/A	CR
		G	E	M	D			
Adilson Vahldick	40			X		55PPR, 75INC, 85MEF	216	12
Carlos Alberto Barth	40			X		15INP, 25PRI, 35REQ, 45LOG	216	12
Eliel Marlon de Lima Pinto	40			X		15ARC, 25SIS, 55RED, 65OPT1 -	216	12

						Turma A		
Fernando dos Santos	40			X		55DSW, 65DSD	216	12
Geraldo Menegazzo Varela	40			X		15FES, 25PRO1, 35PRO2, 75QUA	216	12
Jaison Ademir Sevegnani	40			X		15FAD, 45EMP, 55EQU, 25GRH, 85MKT	216	12
Osmar Braz de Oliveira Junior	40			X		35BAD, 45PBD, 75ARS, 65EEO	216	12
Pablo Schoeffel	40			X		45PRJ, 65GRP1, 75GRP2, 85MPS	216	12
Concurso em área de Engenharia de Software	40			X		45EST, 45PIN1, 65OPT1 - Turma B 75OPT2 - Turma A	288	16
Concurso em área de Engenharia de Software	40			X		25PRS, 85MAN, 65PIN3, 75GCF, 85OPT3- Turma A	252	14
Concurso em área de Engenharia de Software	40			X		65TES, 55PIN2, 75OPT2 – Turma B, 85OPT3 – Turma B	288	16
Concurso em área de Matemática	40			X		15MAD, 25ALG, 55MQU	216	12
Concurso em área de Matemática	40			X		25PRE, 35CDI, 85EEC	252	14
Ministrado por Colaboradores e/ou professores de outros Departamentos				X		15CEX, 35MPC, 35FCO, 75TCC1, 85ECS	180	10
						<b>TOTAL</b>	<b>3204</b>	<b>178</b>

**Quadro 18:** Corpo docente do Curso (efetivos)

**Fonte:** Autores

O quadro atual de professores substitutos do Departamento de Sistemas de Informação pode ser visto do quadro 19. Em ocasião oportuna, este quadro será equacionado para as necessidades específicas do novo Curso. Pode-se então suprir demandas em disciplinas específicas (vide quadro 18) ou mesmo em disciplinas de professores efetivos atuando em cargos administrativos.

Nome	Titulação
Gustavo Luis Pasqualini	Especialista
Claiton Kolm	Especialista
Eliana Vogel Jaeger	Mestre
Helcio Hermes Hoffmann	Mestre
Leonardo Waltrick Sommariva	Mestre
Jorge Marcos Bussarello	Mestre

Marlene Siegle Schönrock	Especialista
Sérgio Roberto Villarreal	Especialista

**Quadro 19:** Corpo docente do Curso (substitutos)

**Fonte:** Autores

## 8 RECURSOS NECESSÁRIOS

Afirma-se que as contratações necessárias (vide quadro 18) para o novo curso, Bacharelado em Engenharia de Software, **não** superam a demanda já necessária para suprir o curso atual, Sistemas de Informação. Desta forma, o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software **não** implica em aumento de custos com professores ou infraestrutura, além do que já é previsto para o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.

Como base para tal afirmativa, tome-se a carga horária das disciplinas presenciais para o Curso atual, Sistemas de Informação, conforme processo 3788/2008 de 02/06/2008 que trata do último reconhecimento para este Curso. Verifica-se 3096 horas/aula com disciplinas presenciais.

O novo Curso, Bacharelado em Engenharia de Software, apesar de ter sofrido um acréscimo de horas/aula determinado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, somará 3204 horas/aula com disciplinas presenciais (vide Quadros 9 a 16 – distribuição das disciplinas por semestre letivo). Isto porque, conforme pode ser visto no Quadro 17, o acréscimo de 864 horas/aula determinado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais incidiu sobre os itens Estágio Curricular Supervisionado, Atividades Complementares e Trabalho de Conclusão de Curso. Estas, por sua vez, são atividades não presenciais.

Como resultado, o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software integralizará em 08 semestres letivos, da mesma forma que o Curso atual, Sistemas de Informação. Quanto aos recursos materiais (laboratórios e outros equipamentos), as instalações atuais suprem as necessidades do novo Curso.

Finalizando, pretende-se deixar claro que recursos por certo serão necessários, mas não além dos já previstos para implantação do curso que será substituído.

### 8.1 Humanos

Prevê-se a contratação de recursos humanos que possam atender as demandas do Curso de Bacharelado em Engenharia de Software. A admissão será feita por área de

conhecimento por meio de concurso público conforme regimento da UDESC. A previsão para aquisição de recursos humanos é estimada conforme o Quadro 20.

Área	Quantidade	Regime
Engenharia de Software	03	Quarenta (40) horas
Matemática	02	Quarenta (40) horas

**Quadro 20:** Necessidades de contratação

**Fonte:** Autores

#### 8.1.1 Relação dos técnicos universitários a contratar

Não serão necessárias contratações.

#### 8.2 Materiais

Os recursos materiais disponíveis para o Curso Bacharelado em Engenharia de Software contam com laboratórios, ambiente para monitoria, auditório equipado para eventos da comunidade do Curso e acervo bibliográfico específico conforme item nove (09) do projeto. Segue abaixo as descrições detalhadas destes recursos:

##### 8.2.1 Estruturas de Laboratório

As estruturas de laboratório disponíveis atualmente para o Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação (04 laboratórios específicos para o Curso) são totalmente suficientes para o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software. Além destes recursos específicos para favorecimento do aprendizado estão disponíveis adicionais de infra-estrutura que complementam a disponibilidade de equipamentos conforme descrito abaixo

- **Departamento Sistemas de Informação (DSI)** - conta com infraestrutura que possibilita ao professor do departamento o ferramental necessário para a elaboração de aulas e compartilhamento de materiais com os acadêmicos por meio de sistema específico, o Ambiente de Aprendizado e Gerenciamento de Informações (AAGI). A estrutura atual do Departamento de Sistemas de Informação está ilustrada no Quadro 21.

Descrição dos Equipamentos
09 unidades de computador (PC)
01 <i>no-break</i> 3300 Va
01 Multifuncional Laser Brother
01 impressora laser HP 1015
01 <i>switch</i> 16 portas 10/100
01 Roteador Wireless
01 <i>rack</i> 6U

**Quadro 21:** Infraestrutura do DSI

**Fonte:** Autores

- **Núcleo de Tecnologia de Informação (NTI)** - subordinado ao DSI, este departamento supre as demandas de softwares específicos do CEAVI. Conta com mão-de-obra de acadêmicos bolsistas e tem a estrutura conforme Quadro 22.

Descrição dos Equipamentos
04 unidades de computador (PC)
01 Switch 24 portas 10/100

**Quadro 22:** Infraestrutura do NTI

**Fonte:** Autores

- **Central de Rede** - promove a integração da infraestrutura de laboratórios do CEAVI. Conta atualmente com a disponibilidade de equipamentos conforme Quadro 23.

Descrição dos Equipamentos
07 unidades de computador (PC)
02 servidores <i>Rack</i>
02 servidores HP Mesa
01 servidor DELL mesa
04 <i>switchs</i> 24 portas 10/100/1000
01 switch 24 portas 10/100
02 no-break 3300 VA
01 impressora Laser HP
01 <i>rack</i> 9 U
01 <i>rack</i> 11 U

**Quadro 23:** Infraestrutura de rede

**Fonte:** Autores

- **Laboratórios** - Os laboratórios disponíveis para o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software contam com excelentes equipamentos que possibilitam ao acadêmico total integração com a prática computacional. A estrutura disponível está exposta no Quadro 24. O laboratório 01 é compartilhando com o Curso Bacharelado em Ciências Contábeis.

Id. Lab.	Descrição dos Equipamentos			Racks 6U
	Unidades de Computador (PC)	No-Breaks (3300 Va)	Switches (24 portas 10/100/1000)	
01	15	01	01	01
02	20	01	01	01
03	23	02	01	01
04	16	02	01	01
05	09	01	01	01
<b>Totais</b>	<b>83</b>	<b>07</b>	<b>05</b>	<b>05</b>

**Quadro 24:** Infraestrutura de laboratórios

**Fonte:** Autores

### 8.2.2 Ambiente de Monitoria

O CEAVI conta com ambiente específico para monitorias, contando com acadêmicos bolsistas e disponibilidade de horários adequada para as demandas. A infraestrutura do ambiente de monitoria é apresentada no Quadro 25.

Descrição dos Equipamentos
06 unidades de computador (PC) 01 no-break 2000 Va 01 switch 24 portas 10/100 01 rack 6U

**Quadro 25:** Infraestrutura de monitoria

**Fonte:** Autores

### 8.2.3 Estrutura para Eventos

O CEAVI conta com infraestrutura específica para eventos com ambiente climatizado e equipado com os equipamentos necessários para o desenvolvimento de palestras, workshops e seminários. A disponibilidade de equipamentos do auditório está apresentado no Quadro 26.

Descrição dos Equipamentos
01 projetor multimídia 08 caixas de som amplificadas 01 filmadora Sony 01 câmera digital Sony 02 hdd's externos de 500 GB 2,5" 01 microfone de lapela 01 microfone wireless

**Quadro 26:** Infraestrutura para eventos

**Fonte:** Autores

#### 8.2.4 Outros Recursos

Recursos de apoio ao corpo docente são disponibilizados pelo CEAVI, de modo que os professores possam contar com apoio de equipamentos multimídia para o enriquecimento da atividade de ensino. A estrutura de apoio do CEAVI é a apresentada no Quadro 27.

Descrição dos Equipamentos
14 unidades de computador (PC) 21 projetores multimídia

**Quadro 27:** Infraestrutura de apoio aos docentes

**Fonte:** Autores

## 9 ACERVO E REGIME DE FUNCIONAMENTO DA BIBLIOTECA

O regime de funcionamento da biblioteca é por turno. Atualmente o atendimento é feito de segunda-feira a sexta-feira das 08:00 às 22:00 sem intervalos.

O quadro de funcionários é composto por bibliotecários graduados, funcionários de nível médio e bolsistas conforme Quadro 28.

Identificação	Nº
Bibliotecários c/ graduação	01
Bibliotecários / mestrado	-
Funcionários c/ nível superior	-
Funcionário c/ nível médio	02
Bolsistas	03
Total	06

**Quadro 28:** Quadro de funcionários da biblioteca

**Fonte:** Autores

O acervo atual da biblioteca do CEAVI é composto por obras diversificadas que atendem aos dois cursos existentes. O Quadro 29 apresenta o acervo atual da biblioteca por tipo de obra.

Descrição	TOTAL
Obras Gerais – Livros / Títulos	4268
Obras Gerais – Livros / exemplares	9586
Periódicos títulos nacionais correntes	26
Periódicos títulos estrangeiros correntes	02
Total de Periódicos e Títulos	28
Fitas de Vídeo	48
Slides	-
Imagens	-
Fotografias	-
Teses, Dissertações e Monografias	13
Banco de Teses Digitais (TEDE) IBICT	-
Banco de Teses Digitais - Pergamum	-
Catálogos de Exposição	-
Relatórios de Pesquisa	-
TCC	07
Peças Teatrais	-

Mapas	-
CD-ROM	07
Partituras	-
Outros	-
<b>TOTAL</b>	<b>9661</b>

**Quadro 29:** Obras do acervo

**Fonte:** Autores

Os títulos específicos atualmente disponíveis para o Curso de Bacharel em Sistemas de Informação serão colocados à disposição do novo Curso. Este acervo formará então o acervo disponível para os acadêmicos do Curso de Bacharel em Engenharia de Software. O Quadro 30 apresenta o número total de livros por disciplina que a biblioteca possui.

Disciplinas			Totais	
Núcleo	Sigla	Descrição	Títulos	Exemplares
NFB	15ARC	Arquitetura de Computadores	13	49
NFB	15MAD	Matemática Discreta	3	18
NFP	15FES	Fundamentos de Engenharia de Software	24	72
NFP	15INP	Introdução à Programação	26	112
NFM	15FAD	Fundamentos de Administração	7	14
NFM	15CEX	Comunicação e Expressão	5	11
NFB	25ALG	Álgebra Linear	15	80
NFB	25PRE	Probabilidade e Estatística	6	15
NFB	25SIS	Sistemas Operacionais	19	72
NFP	25PRS	Processo de Software	7	20
NFP	25PRO1	Programação I	23	101
NFP	25PRI	Projeto de Interfaces	4	17
NFM	25GRH	Gerência de Recursos Humanos	8	14
NFB	35CDI	Cálculo Diferencial e Integral	14	42
NFP	35REQ	Engenharia de Requisitos	17	79
NFP	35PRO2	Programação II	22	98
NFP	35BAD	Modelagem de Banco de Dados	13	56

NFM	35FCO	Fundamentos de Contabilidade	25	112
NFM	35MPC	Metodologia da Pesquisa Científica	11	30
NFB	45EST	Estrutura de Dados	18	100
NFB	45LOG	Lógica Matemática	4	19
NFP	45PRJ	Desenho e Projeto de Software	21	97
NFT	45PBD	Persistência de Dados	18	79
NFM	45EMP	Empreendedorismo	3	12
NFB	55RED	Redes de Computadores	16	46
NFP	55EQU	Engenharia da Qualidade	2	6
NFP	55MQU	Métodos Quantitativos	5	18
NFT	55DSW	Desenvolvimento de Sistemas para Web	44	160
NFT	55PPR	Padrões de Projeto	4	24
NFP	65EEO	Estratégias de Experimentação e Observação	0	0
NFP	65GRP1	Gerenciamento de Projetos I	9	42
NFP	65TES	Testes de Software	4	13
NFT	65DSD	Desenvolvimento de Sistemas Paralelos e Distribuídos	5	22
NFT	65DDM	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	1	1
NFT	65DSE	Desenvolvimento de Software Embarcado	1	1
NFT	65DSM	Desenvolvimento de Sistemas Multimídia	2	4
NFB	75INC	Inteligência Computacional	10	29
NFP	75ARS	Arquitetura de Software	2	12
NFP	75GCF	Gerenciamento de Configuração	1	3
NFP	75GRP2	Gerenciamento de Projetos II	8	37
NFP	75QUA	Qualidade de Software	1	6
NFT	75GCO	Gestão do Conhecimento	7	15
NFT	75DSC	Desenvolvimento de Sistemas Críticos	2	6
NFT	75DJO	Desenvolvimento de Jogos	2	2

NFT	75DED	Desenvolvimento de Software Educacional	1	1
NFP	85EAG	Engenharia de Software Orientada a Agentes	1	6
NFP	85EAS	Engenharia de Software Orientada a Aspectos	1	1
NFP	85ESE	Engenharia de Software Orientada a Serviços	3	12
NFP	85EEC	Engenharia Econômica	10	50
NFP	85MAN	Manutenção de Software	2	7
NFP	85MPS	Melhoria de Processo de Software	3	14
NFP	85MEF	Métodos Formais	0	0
NFM	85ECS	Ética, computador e Sociedade	8	19
		<b>Totais</b>	<b>480</b>	<b>1875</b>

**Quadro 30:** Obras do acervo específicas para o Curso

**Fonte:** Autores

## 10 PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

O curso a ser substituído, Bacharelado em Sistemas de Informação, conta com 3096 horas/aula com disciplinas presenciais.

O novo Curso, Bacharelado em Engenharia de Software, apesar de ter sofrido um acréscimo de horas/aula determinado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais, somará 3204 horas/aula com disciplinas presenciais (vide Quadros 9 a 16 – distribuição das disciplinas por semestre letivo). Isto porque o acréscimo de 864 horas/aula determinado pelas Diretrizes Curriculares Nacionais incidiu sobre os itens Estágio Curricular Supervisionado, Atividades Complementares e Trabalho de Conclusão de Curso. Estas, por sua vez, são atividades não presenciais (vide Quadro 17).

Como resultado, o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software integralizará em 08 semestres letivos, da mesma forma que o Curso atual, Sistemas de Informação e **não** implica em aumento de custos com professores ou infra-estrutura, além dos já previstos para implantação do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação. Considerando a situação atual do Departamento de Sistemas de Informação, que conta com 08 (oito) professores efetivos, considera-se necessário a contratação de mais 05 (cinco) professores, cuja distribuição de disciplinas pode ser vista no quadro 31.

NECESSIDADE DE CONTRATAÇÕES								
PROFESSOR	REGIME DE TRABALHO	TITULAÇÃO				DISCIPLINA	H/A	CR
Concurso em área de Engenharia de Software	40			X		45EST, 65OPT1 - Turma B 75OPT2 - Turma A	216	12
Concurso em área de Engenharia de Software	40			X		25PRS, 85MAN, 65PIN3, 75GCF, 85OPT3- Turma A	216	12
Concurso em área de Engenharia de Software	40			X		65TES, 75OPT2 – Turma B, 85OPT3 – Turma B	216	12
Concurso em área de Matemática	40			X		15MAD, 25ALG, 55MQU	216	12
Concurso em área de Matemática	40			X		25PRE, 35CDI, 85EEC	252	14
						<b>TOTAL</b>	<b>1116</b>	<b>62</b>

**Quadro 31:** Necessidade de Contratações

**Fonte:** Autores

O curso de Bacharelado em Engenharia de Software necessitará então, segundo previsão orçamentária, um total de 13 professores efetivos. A mesma quantidade já está prevista no PPC do curso de Bacharelado em Sistemas de informação. O Quadro 32 destaca a previsão orçamentária para contratação dos cinco novos professores.

<b>Categoria</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Salário Mensal Unitário</b>	<b>Total</b>
Professor Efetivo 40 horas (Mestre)	05	R\$ 6.281,57	R\$ 31.407,85
<b>Total Por Ano</b>			<b>R\$ 376.894,20</b>

**Quadro 32:** Previsão orçamentária

**Fonte:** Autores

## 11 PLANO DE IMPLANTAÇÃO DO NOVO CURSO

O plano de transição do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação para o Curso de Bacharelado em Engenharia de Software leva em consideração a expectativa de admissão para o novo curso já em 2013/2. A extinção do currículo anterior será feita de forma gradativa, sendo iniciada em 2013/2 e finalizada em 2016/2. O quadro 33 mostra o processo de extinção do curso antigo. A disposição do quadro abaixo se dá pelo fato de que em 2013/2 não haverá ingresso para o Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação.

2013/2	2014/1	2014/2	2015/1	2015/2	2016/1	2016/2
2ª fase	3ª fase	4ª fase	5ª fase	6ª fase	7ª fase	8ª fase
3ª fase	4ª fase	5ª fase	6ª fase	7ª fase	8ª fase	-
4ª fase	5ª fase	6ª fase	7ª fase	8ª fase	-	-
5ª fase	6ª fase	7ª fase	8ª fase	-	-	-
6ª fase	7ª fase	8ª fase	-	-	-	-
7ª fase	8ª fase	-	-	-	-	-
8ª fase	-	-	-	-	-	-

**Quadro 33:** Extinção gradativa do curso de Sistemas de Informação

**Fonte:** Autores

Sendo que o curso de Bacharelado em Sistemas de Informação será gradualmente extinto, a oferta de disciplinas para o novo curso ocorrerá em paralelo e considerando como primeiro ingresso 2013/2. O quadro 34 mostra o seguimento da implantação do curso de Bacharelado em Engenharia de Software. Observe-se que em 2017/1 o novo curso estará totalmente implantado.

2013/2	2014/1	2014/2	2015/1	2015/2	2016/1	2016/2	2017/1
1ª Fase							
-	2ª Fase						
-	-	3ª Fase					
-	-	-	4ª Fase				
-	-	-	-	5ª Fase	5ª Fase	5ª Fase	5ª Fase
-	-	-	-	-	6ª Fase	6ª Fase	6ª Fase
-	-	-	-	-	-	7ª Fase	7ª Fase
-	-	-	-	-	-	-	8ª Fase

**Quadro 34:** Implantação gradativa do curso de Engenharia de Software

**Fonte:** Autores

A tabela de equivalências de disciplinas entre os cursos de Bacharelado em Sistemas de Informação e Bacharelado em Engenharia de Software é apresentada no Anexo VIII.

**ANEXO I**

**Resolução N° 025/2012 – CONSEPE**

**ANEXO II**

**Resolução N° 052/2008 – CONSUNI**

**ANEXO III**  
**Portaria INEP**

## **ANEXO IV**

# **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação em Computação**

**ANEXO V**

**Resolução N° 026/2012 – CONSEPE**

**ANEXO VI**  
**Pesquisa NIAVI 2011**

## **ANEXO VII**

### **Planejamento Estratégico do CEA VI/UDESC**

## ANEXO VIII

### Quadro de Equivalência de Disciplinas

Bacharelado em Eng. De Software				Bacharelado em Sist. de Informação			
Sigla	Fase	CR	Descrição	Sigla	Fase	CR	Descrição
25ALG	2	4	Algebra Linear	GAL	1	4	Geometria Analítica e Algébrica
45EST	4	4	Algoritmos e Estrutura de Dados	ESD	4	4	Estrutura de Dados
75ARS	7	2	Arquitetura de Software				Disciplina criada
15ARC	1	4	Arquitetura de Computadores	ARQ	3	4	Arquitetura de Computadores
35CDI	3	6	Cálculo Diferencial e Integral	CDI I+ CDI II	1 2	4 4	Cálculo Diferencial e Integral I + Cálculo Diferencial e Integral II
15CEX	1	2	Comunicação e Expressão	POR	1	2	Português Instrumental
45PRJ	4	4	Desenho e Projeto de Software				Disciplina criada
65DSD	6	6	Desenvolvimento de Sistemas Paralelos e Distribuídos				Disciplina criada
55DSW	5	6	Desenvolvimento de Sistemas para Web				Disciplina criada
65OPT1	6	4	Disciplina Optativa I	TES-I	7	4	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação I
75OPT2	7	4	Disciplina Optativa II	TES II	8	4	Tópicos Especiais em Sistemas de Informação II
85OPT3	8	4	Disciplina Optativa III	DAD	7	4	Data Warehouse e Data Mining
45EMP	4	4	Empreendedorismo	EMP	7	4	Empreendedorismo
55EQU	5	2	Engenharia da Qualidade				Disciplina criada
35REQ	3	2	Engenharia de Requisitos	ESA	6	4	Engenharia de Software Aplicada
85EEC	8	4	Engenharia Econômica	MAF	3	4	Matematica Financeira
65EEO	6	2	Estratégias de Experimentação e Observação				Disciplina criada
85ECS	8	2	Ética, Computador e Sociedade	ISO	8	2	Informática e Sociedade
15FAD	1	2	Fundamentos de Administração	OSM	5	4	Organização, Sistemas e Métodos
35FCO	3	2	Fundamentos de Contabilidade	COC	6	4	Contabilidade de Custos
15FES	1	2	Fundamentos de Engenharia de Software	ENS	5	4	Engenharia de Software
75GCF	7	2	Gerência de Configuração				Disciplina criada
65GRP1	6	2	Gerenciamento de Projetos I	GEP	8	4	Gerenciamento de Projetos
75GRP2	7	4	Gerenciamento de Projetos II				Disciplina criada
25GRH	2	2	Gestão de Recursos Humanos	PST	8	2	Psicologia do Trabalho
75INC	7	4	Inteligência Computacional	INA	6	4	Inteligência Artificial
15INP	1	6	Introdução a Programação	ALG1+ ALG2	1 2	4 4	Algoritmos I + Algoritmos II
45LOG	4	2	Lógica Matemática				Disciplina criada
85MAN	8	2	Manutenção de Software				Disciplina criada
85MKT	8	2	Marketing	MKT	8	2	Marketing
15MAD	1	4	Matemática Discreta	MAD	2	4	Matemática Discreta

85MPS	8	2	Melhoria de Processo de Software				Disciplina criada
35MPC	3	2	Metodologia da Pesquisa Científica	MEP	1	4	Metodologia da Pesquisa Científica
85MEF	8	4	Métodos Formais				Disciplina criada
55MQU	5	4	Métodos Quantitativos				Disciplina criada
35BAD	3	4	Modelagem de Banco de Dados	BAD I	3	4	Bancos de Dados I
75TCC1	7	2	Orientação para Trabalho de Conclusão de Curso	MTC	6	2	Metodologia de Trabalho de Conclusão
55PPR	5	4	Padrões de Projetos				Disciplina criada
45PBD	4	4	Persistência de Dados	BAD II	4	4	Bancos de Dados II
25PRE	2	4	Probabilidade e Estatística	PES	3	4	Probabilidade e Estatística
25PRS	2	2	Processo de Software				Disciplina criada
25PRO1	2	4	Programação I	PRG I	3	4	Programação I
35PRO2	3	4	Programação II	PRG II	4	4	Programação II
25PRI	2	2	Projeto de Interfaces	PRI	8	2	Projeto de Interfaces
55PIN2	5	4	Projeto Integrador II				Disciplina criada
65PIN3	6	4	Projeto Integrador III				Disciplina criada
45PIN1	4	4	Projeto Integrador I				Disciplina criada
75QUA	7	2	Qualidade de Software				Disciplina criada
55RED	5	2	Redes de Computadores	RED I	5	4	Redes I
25SIS	2	2	Sistemas Operacionais	SOP	5	4	Sistemas Operacionais
65TES	6	4	Testes de Software				Disciplina criada
85TCC2	8	5	Trabalho de Conclusão de Curso	TCC	8	4	Trabalho de Conclusão de Curso

## Referências

- Agrosoft (2009). <http://www.agrosoft.org.br/agropag/212548.htm>. Agrosoft Brasil.
- Árima (2009). <http://info.abril.com.br/corporate/noticias/mercado-de-software-cresce-35-no-brasil-300420-09-0.shtml>
- E\_MEC. <http://www.inep.gov.br/institucional/mapa/mapa.htm>. Cadastro da Educação Superior. Brasília, 2011.
- Fampesc (2009). <http://www.fampesc.org.br/downloads/ACATE.pdf>. Portal da Micro e Pequena Empresa Catarinense. Florianópolis, 2009.
- Info (2010). <http://info.abril.com.br/corporate/noticias/mercado-de-software-cresce-35-no-brasil-300420-09-0.shtml>. Info On Line. São Paulo, 2010.
- Miranda (2009). <http://www.jvanguarda.com.br/2009/04/09/empresas-de-florianopolis-procuram-profissionais-de-tecnologia/>. Jornal Vanguarda - Empresas de Florianópolis procuram profissionais de tecnologia. Urussanga, 2009.
- Presidência da Republica (2005). Linguagem Brasileira de Sinais. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm)
- IEEE (2004). <http://sites.computer.org/ccse/SE2004Volume.pdf>. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering
- IEEE (2009). <http://www.gswe2009.org>. Graduate Software Engineering 2009.
- IEEE (2012). <http://www.swebok.org>. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge
- UDESC (2012). [http://www.udesc.br/arquivos/id\\_submenu/262/projeto\\_pedagogico\\_institucional\\_ppi\\_udesc.pdf](http://www.udesc.br/arquivos/id_submenu/262/projeto_pedagogico_institucional_ppi_udesc.pdf). Projeto Pedagógico Institucional UDESC (PPI)
- UFG (2012). <http://www.inf.ufg.br/sites/default/files/projeto-pedagogico-es.pdf>. Projeto Político Pedagógico do Instituto de Informática Universidade Federal de Goiás