

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

*Projeto Pedagógico do Curso  
Superior de Tecnologia em  
Análise e Desenvolvimento  
de Sistemas  
na modalidade presencial*

[www.ifrn.edu.br](http://www.ifrn.edu.br)



*Projeto Pedagógico do Curso  
Superior de Tecnologia em*

# *Análise e Desenvolvimento de Sistemas*

*na modalidade presencial*

*Eixo Tecnológico:  
Informação e Comunicação*

**Belchior de Oliveira Rocha**  
REITOR

**Anna Catharina da Costa Dantas**  
PRÓ-REITORA DE ENSINO

**Wyllys Abel Farkatt Tabosa**  
PRÓ-REITOR DE EXTENSÃO

**José Yvan Pereira Leite**  
PRÓ-REITOR DE PESQUISA

**COMISSÃO DE ELABORAÇÃO/SISTEMATIZAÇÃO**

**George Azevedo da Silva**  
**Gilbert Azevedo da Silva**  
**Érica Luana Galvão Torres Gomes**  
**Maria de Fátima Feitosa de Souza**

**COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA**  
**Érica Luana Galvão Torres Gomes**  
**Maria de Fátima Feitosa de Souza**

**REVISÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA**  
**Anna Catharina da Costa Dantas**  
**Francy Izanny de Brito Barbosa Martins**  
**Luisa de Marilac de Castro Silva**  
**Nadja Maria de Lima Costa**  
**Rejane Bezerra Barros**

## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>6</b>
<b>1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO</b>	<b>8</b>
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	<b>8</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>9</b>
<b>4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO</b>	<b>10</b>
<b>5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO</b>	<b>11</b>
<b>6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO</b>	<b>12</b>
<b>6.1. ESTRUTURA CURRICULAR</b>	<b>12</b>
6.1.1. OS SEMINÁRIOS CURRICULARES	24
<b>6.2. PRÁTICA PROFISSIONAL</b>	<b>24</b>
6.2.1. DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS INTEGRADORES	25
6.2.2. ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	28
6.2.3. ATIVIDADES ACADÊMICO-CIENTÍFICO-CULTURAIS	29
<b>6.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO</b>	<b>30</b>
<b>6.4. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS</b>	<b>31</b>
<b>6.5. INCLUSÃO E DIVERSIDADE</b>	<b>32</b>
6.5.1. NÚCLEO DE ATENDIMENTO AS PESSOAS COM NECESSIDADES ESPECÍFICAS (NAPNE)	32
6.5.2. NÚCLEO DE ESTUDOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS (NEABI)	32
<b>6.6. INDICADORES METODOLÓGICOS</b>	<b>33</b>
<b>7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM</b>	<b>34</b>
<b>8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)</b>	<b>37</b>
<b>9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS</b>	<b>38</b>
<b>10. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>	<b>38</b>
<b>10.1. BIBLIOTECA</b>	<b>40</b>

<b>11. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO</b>	<b>40</b>
<b>12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS</b>	<b>41</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>42</b>
<b>ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL</b>	<b>43</b>
<b>ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE BÁSICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO</b>	<b>48</b>
<b>ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE TECNOLÓGICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO</b>	<b>54</b>
<b>ANEXO IV – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS</b>	<b>96</b>
<b>ANEXO V – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES</b>	<b>122</b>
<b>ANEXO VI – PROGRAMAS DOS PROJETOS INTEGRADORES</b>	<b>126</b>
<b>ANEXO VII – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO</b>	<b>129</b>

## APRESENTAÇÃO

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, na modalidade presencial, referente ao eixo tecnológico de Informação e Comunicação do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Este projeto pedagógico de curso se propõe a definir as diretrizes pedagógicas para a organização e o funcionamento do respectivo curso de graduação tecnológica do Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN). Este curso é destinado aos portadores de certificado de conclusão do ensino médio e pleiteiam uma formação tecnológica de graduação.

Consubstancia-se em uma proposta curricular baseada nos fundamentos filosóficos da prática educativa numa perspectiva progressista e transformadora na perspectiva histórico-crítica (FREIRE, 1996), nos princípios norteadores da modalidade da educação profissional e tecnológica brasileira, explicitados na LDB nº 9.94/96 e atualizada pela Lei nº 11.741/08, bem como, nas resoluções e decretos que normatizam a Educação Profissional Tecnológica de Graduação do sistema educacional brasileiro e demais referenciais curriculares pertinentes a essa oferta educacional.

Estão presentes, também, como marco orientador dessa proposta, as diretrizes institucionais explicitadas no Projeto Político-Pedagógico, traduzidas nos objetivos desta Instituição e na compreensão da educação como uma prática social transformadora, as quais se materializam na função social do IFRN que se compromete a promover formação humana integral por meio de uma proposta de educação profissional e tecnológica que articule ciência, trabalho, tecnologia e cultura, visando à formação do profissional-cidadão crítico-reflexivo, competente técnica e eticamente e comprometido com as transformações da realidade na perspectiva da igualdade e da justiça social.

Os cursos superiores de tecnologia do IFRN têm o objetivo de formar profissionais aptos a desenvolver atividades de um determinado eixo tecnológico e capazes de utilizar, desenvolver e/ou adaptar tecnologias com compreensão crítica das implicações decorrentes das relações com o processo produtivo, com o ser humano, com o meio ambiente e com a sociedade em geral. Caracterizam-se pelo atendimento às necessidades formativas específicas na área tecnológica, de bens e serviços, de pesquisas e de disseminação de conhecimentos tecnológicos. São cursos definidos, ainda, pela flexibilidade curricular e pelo perfil de conclusão focado na gestão de processos, na aplicação e no desenvolvimento de tecnologias.

Esses cursos de tecnologia atuam com os conhecimentos gerais e específicos, o desenvolvimento de pesquisas científico-tecnológicas e as devidas aplicações no mundo do trabalho. As formações são definidas como especificidades dentro de uma determinada área profissional ou eixo

tecnológico, visando o desenvolvimento, a aplicação, a socialização de novas tecnologias, a gestão de processos e a produção de bens e serviços. A organização curricular busca possibilitar a compreensão crítica e a avaliação dos impactos sociais, econômicos e ambientais resultantes da interferência do homem na natureza, em virtude dos processos de produção e de acumulação de bens.

A forma de atuar na educação profissional tecnológica possibilita resgatar o princípio da formação humana em sua totalidade, superar a visão dicotômica entre o pensar e o fazer a partir do princípio da politécnica, assim como visa propiciar uma formação humana e integral em que a formação profissionalizante não tenha uma finalidade em si, nem seja orientada pelos interesses do mercado de trabalho, mas se constitui em uma possibilidade para a construção dos projetos de vida dos estudantes (FRIGOTTO; CIAVATA; RAMOS, 2005).

Este documento apresenta os pressupostos teóricos, metodológicos e didático-pedagógicos estruturantes da proposta do curso em consonância com o Projeto Político-Pedagógico Institucional (PPP/PPI) e com o Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI). Em todos os elementos estarão explicitados princípios, categorias e conceitos que materializarão o processo de ensino e de aprendizagem destinados a todos os envolvidos nesta práxis pedagógica.

## **1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO**

O presente documento constitui-se do projeto pedagógico do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, na modalidade presencial, referente ao eixo tecnológico de Informação e Comunicação do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

## **2. JUSTIFICATIVA**

Com o avanço dos conhecimentos científicos e tecnológicos, a nova ordem no padrão de relacionamento econômico entre as nações, o deslocamento da produção para outros mercados, a diversidade e multiplicação de produtos e de serviços, a tendência à conglomeração das empresas, à crescente quebra de barreiras comerciais entre as nações e à formação de blocos econômicos regionais, a busca de eficiência e de competitividade industrial, através do uso intensivo de tecnologias de informação e de novas formas de gestão do trabalho, são, entre outras, evidências das transformações estruturais que modificam os modos de vida, as relações sociais e as do mundo do trabalho, conseqüentemente, estas demandas impõem novas exigências às instituições responsáveis pela formação profissional dos cidadãos.

Nesse cenário, amplia-se a necessidade e a possibilidade de formar cidadãos capazes de lidar com o avanço da ciência e da tecnologia, prepará-los para se situar no mundo contemporâneo e dele participar de forma proativa na sociedade e no mundo do trabalho.

A partir da década de noventa, com a publicação da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394/96), a educação profissional passou por diversas mudanças nos seus direcionamentos filosóficos e pedagógicos, passa a ter um espaço delimitado na própria lei, configurando-se em uma modalidade da educação nacional. Mais recentemente, em 2008, as instituições federais de educação profissional, foram reestruturadas para se configurarem em uma rede nacional de instituições públicas de EPT, denominando-se de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Portanto, tem sido pauta da agenda de governo como uma política pública dentro de um amplo projeto de expansão e interiorização dessas instituições educativas.

Nesse sentido, o IFRN ampliou sua atuação em diferentes municípios do estado do Rio Grande do Norte, com a oferta de cursos em diferentes áreas profissionais, conforme as necessidades locais.

No âmbito do estado de Rio Grande do Norte, a oferta do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, na modalidade presencial, se faz necessária, considerando o fato que estamos em um acelerado processo de desenvolvimento de uma sociedade, denominada sociedade da informação, onde passamos a usar e depender cada vez mais de serviços oferecidos por

uma variedade de sistemas informatizados. Atualmente, diferentes atividades da vida cotidiana e do dia-a-dia de organizações privadas e públicas são amplamente apoiadas e mediadas por tais sistemas. Este fato justifica a importância do desenvolvimento de cursos na área de tecnologia da informação. É cada vez mais necessário manter a atualização destes sistemas garantindo sua utilidade e promovendo seu aperfeiçoamento, tornando-os ferramentas mais úteis e adaptadas aos trabalhos cotidianos qualquer que seja a organização.

A formação sólida de profissionais nesta área influenciará decisivamente no êxito do Estado no que se refere ao atendimento das demandas crescentes de suas instituições, assim como no cenário nacional através do mercado de venda de produtos de software.

Nesse sentido, a implantação do curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas atende, no âmbito do estado do Rio Grande do Norte, às demandas geradas por esse contexto social e político, aos princípios da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, ao Plano de Desenvolvimento da Educação, à função social e às finalidades do IFRN, assim como às diretrizes curriculares nacionais e às orientações do Catálogo Nacional dos Cursos Superiores de Tecnologia. Para se definirem as ofertas, são consideradas as demandas evidenciadas a partir de estudos e pesquisas sobre os arranjos produtivos, culturais e sociais locais, regionais e nacionais.

Assim, o IFRN propõe-se a oferecer o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, por entender que estará contribuindo para a elevação da qualidade dos serviços prestados à sociedade, formando o Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, através de um processo de apropriação e de produção de conhecimentos científicos e tecnológicos, capaz de impulsionar a formação humana e o desenvolvimento econômico da região articulado aos processos de democratização e justiça social.

### **3. OBJETIVOS**

O Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas tem como objetivo a formação de profissionais capazes de compreender o processo de construção e reconstrução do conhecimento no domínio do desenvolvimento de softwares e, dessa forma, realizar atividades de concepção, especificação, projeto, implementação, avaliação, suporte e manutenção de sistemas computacionais, orientando sua ação na sociedade em geral e no mundo do trabalho em particular para a busca de soluções para o setor produtivo e para a melhoria da qualidade de vida das populações..

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- Oferecer um currículo que associe a teoria e prática no processo de formação dos estudantes;

- Oferecer um currículo que habilite os tecnólogos à realização competente e ética de projetos de pesquisa voltados para a produção do conhecimento no domínio do desenvolvimento de softwares;
- Oferecer um currículo que permita aos egressos reconstruir e construir conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação, como bases indispensáveis à atuação profissional;
- Proporcionar as condições para que os profissionais tecnólogos possam analisar criticamente a dinâmica da sociedade brasileira e as diferentes formas de participação do cidadão-tecnólogo nesse contexto para que, a partir daí, possa atuar com competência técnica e compromisso ético com as transformações sociais orientadas à construção de uma sociedade justa.

#### 4. REQUISITOS E FORMAS DE ACESSO

O acesso ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, destinado aos portadores do certificado de conclusão do ensino médio, ou equivalente, poderá ser feito através de (Figura 1)

- exame de seleção, aberto ao público ou conveniado, para o primeiro período do curso; ou
- transferência ou reingresso, para período compatível, posterior ao primeiro.

Com o objetivo de manter o equilíbrio entre os distintos segmentos socioeconômicos que procuram matricular-se nas ofertas educacionais do IFRN e, também, com o intuito de contribuir para a democratização do acesso ao ensino superior, a Instituição reservará, no mínimo, 50% das vagas para estudantes provenientes da rede pública de ensino e que nela tenha estudado do sexto ao nono ano do ensino fundamental e todo o ensino médio.



Figura 1 – Requisitos e formas de acesso

## 5. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DO CURSO

De acordo com o Parecer CNE/CP nº. 29/2002, os cursos de graduação tecnológica devem primar por uma formação em processo contínuo. Essa formação deve pautar-se pela descoberta do conhecimento e pelo desenvolvimento de competências profissionais necessárias ao longo da vida. Deve, ainda, privilegiar a construção do pensamento crítico e autônomo na elaboração de propostas educativas que possam garantir identidade aos cursos de graduação tecnológica e favorecer respostas às necessidades e demandas de formação tecnológica do contexto social local e nacional.

A formação tecnológica proposta no modelo curricular deve propiciar ao estudante condições de: assimilar, integrar e produzir conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação; analisar criticamente a dinâmica da sociedade brasileira e as diferentes formas de participação do cidadão-tecnólogo nesse contexto; e desenvolver as capacidades necessárias ao desempenho das atividades profissionais.

Nesse sentido, o profissional egresso do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas deve ser capaz de processar informações, ter senso crítico e ser capaz de impulsionar o desenvolvimento econômico da região, integrando formação técnica à cidadania.

A base de conhecimentos científicos e tecnológicos deverá capacitar o profissional para

- articular e inter-relacionar teoria e prática;
- utilizar adequadamente a linguagem oral e escrita como instrumento de comunicação e interação social necessária ao desempenho de sua profissão;
- realizar a investigação científica e a pesquisa aplicada como forma de contribuição para o processo de produção do conhecimento;
- resolver situações-problema que exijam raciocínio abstrato, percepção espacial, memória auditiva, memória visual, atenção concentrada, operações numéricas e criatividade;
- dominar conhecimentos científicos e tecnológicos na área específica de sua formação;
- aplicar normas técnicas nas atividades específicas da sua área de formação profissional.
- familiarizar-se com as práticas e procedimentos comuns em ambientes organizacionais;
- empreender negócios em sua área de formação;
- posicionar-se criticamente frente às inovações tecnológicas;
- conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história;
- ter atitude ética no trabalho e no convívio social, compreender os processos de socialização humana em âmbito coletivo e perceber-se como agente social que intervém na realidade;

- ter iniciativa, criatividade, autonomia, responsabilidade, saber trabalhar em equipe, exercer liderança e ter capacidade empreendedora; e
- posicionar-se critica e eticamente frente às inovações tecnológicas, avaliando seu impacto no desenvolvimento e na construção da sociedade.
- codificar, documentar, testar e implantar sistemas de informação.
- compreender e especificar os requisitos e as funcionalidades de um sistema.
- conceber e organizar sistemas em partes relacionadas.
- definir o modelo orientado a objetos que será implementado para responder aos requisitos do sistema, aplicando padrões de projeto;
- definir o modelo de dados que será implementado para responder aos requisitos do sistema;
- aplicar conceitos de engenharia de usabilidade no desenvolvimento de sistemas de software.
- utilizar processos de software, adequando-os, quando necessário, a situações específicas.
- administrar bancos de dados, sistemas operacionais e servidores de aplicação.

## **6. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR DO CURSO**

### **6.1. ESTRUTURA CURRICULAR**

A organização curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº. 9.394/96), no Decreto nº 5.154/2004, na Resolução CNE/CP nº 03/2002, no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia, no Projeto Político-Pedagógico do IFRN e demais regulamentações específicas. Esses referenciais norteiam as instituições formadoras, definem o perfil, a atuação e os requisitos básicos necessários à formação profissional do Técnico em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, quando estabelecem competências e habilidades, conteúdos curriculares, prática profissional, bem como os procedimentos de organização e funcionamento dos cursos.

Os cursos superiores de tecnologia possuem uma estrutura curricular fundamentada na concepção de eixos tecnológicos constantes do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), instituído pela Portaria MEC nº. 10/2006. Trata-se de uma concepção curricular que favorece o desenvolvimento de práticas pedagógicas integradoras e articula o conceito de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, à medida que os eixos tecnológicos se constituem de agrupamentos dos fundamentos científicos comuns, de intervenções na natureza, de processos produtivos e culturais, além de aplicações científicas às atividades humanas.

A proposta pedagógica do curso está organizada por núcleos politécnicos os quais favorecem a prática da interdisciplinaridade, apontando para o reconhecimento da necessidade de uma educação profissional e tecnológica integradora de conhecimentos científicos e experiências e saberes advindos do mundo do trabalho, e possibilitando, assim, a construção do pensamento tecnológico crítico e a capacidade de intervir em situações concretas.

Essa proposta possibilita a realização de práticas interdisciplinares, assim como a favorece a unidade dos projetos de cursos em todo o IFRN, concernente a conhecimentos científicos e tecnológicos, propostas metodológicas, tempos e espaços de formação.

Desse modo, a matriz curricular dos cursos de graduação tecnológica organiza-se em dois núcleos, o **núcleo fundamental** e o **núcleo científico e tecnológico**.

O **núcleo fundamental** compreende conhecimentos científicos imprescindíveis ao desempenho acadêmico dos ingressantes. Contempla, ainda, revisão de conhecimentos da formação geral, objetivando construir base científica para a formação tecnológica. Nesse núcleo, há dois propósitos pedagógicos indispensáveis: o domínio da língua portuguesa e, de acordo com as necessidades do curso, a apropriação dos conceitos científicos básicos.

O **núcleo científico e tecnológico** compreende disciplinas destinadas à caracterização da identidade do profissional tecnólogo. Compõe-se por uma unidade básica (relativa a conhecimentos de formação científica para o ensino superior e de formação tecnológica básica) e por uma unidade tecnológica (relativa à formação tecnológica específica, de acordo com a área do curso). Essa última unidade contempla conhecimentos intrínsecos à área do curso, conhecimentos necessários à integração curricular e conhecimentos imprescindíveis à formação específica.

A Figura 2 explicita a representação gráfica da organização curricular dos cursos superiores de tecnologia, estruturados numa matriz curricular articulada, constituída por núcleos politécnicos e unidades, com fundamentos nos princípios da interdisciplinaridade, da contextualização, da interação humana, do pluralismo do saber e nos demais pressupostos dos múltiplos saberes necessários à atuação profissional.

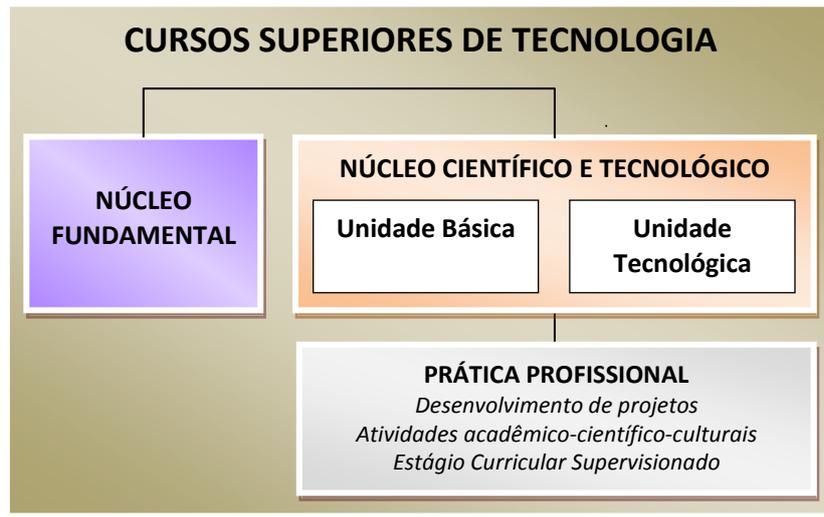


Figura 2 – Representação gráfica da organização curricular dos cursos superiores de tecnologia

As diretrizes da formação tecnológica orientadoras do currículo e assumidas no Projeto Político-Pedagógico do IFRN fundamentam-se nos seguintes princípios:

- conceito da realidade concreta como síntese de múltiplas relações;
- compreensão que homens e mulheres produzem sua condição humana como seres histórico-sociais capazes de transformar a realidade;
- integração entre a educação básica e a educação profissional, tendo como núcleo básico a ciência, o trabalho e a cultura;
- organização curricular pautada no trabalho e na pesquisa como princípios educativos;
- respeito à pluralidade de valores e universos culturais;
- respeito aos valores estéticos políticos e éticos, traduzidos na estética da sensibilidade, na política da igualdade e na ética da identidade;
- construção do conhecimento, compreendida mediante as interações entre sujeito e objeto e na intersubjetividade;
- compreensão da aprendizagem humana como um processo de interação social;
- inclusão social, respeitando-se a diversidade, quanto às condições físicas, intelectuais, culturais e socioeconômicas dos sujeitos;
- prática pedagógica orientada pela interdisciplinaridade, contextualização e flexibilidade;
- desenvolvimento de competências básicas e profissionais a partir de conhecimentos científicos e tecnológicos, formação cidadã e sustentabilidade ambiental;
- formação de atitudes e capacidade de comunicação, visando a melhor preparação para o trabalho;
- construção identitária dos perfis profissionais com a necessária definição da formação para o exercício da profissão;

- flexibilização curricular, possibilitando a atualização, permanente, dos planos de cursos e currículo; e
- reconhecimento dos educadores e dos educandos como sujeitos de direitos à educação, ao conhecimento, à cultura e à formação de identidades, articulados à garantia do conjunto dos direitos humanos.

Esses são princípios de bases filosóficas e epistemológicas que dão suporte à estrutura curricular do curso e, conseqüentemente, fornecem os elementos imprescindíveis à definição do perfil do Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

A matriz curricular do curso está organizada em regime de crédito por disciplina, com período semestral, com 2.040 horas destinadas às disciplinas que compõem os núcleos politécnicos, 154 horas destinadas a Seminários curriculares e 400 horas destinadas à prática profissional, totalizando a carga horária de **2.594 horas**.

O curso poderá desenvolver até 20% (vinte por cento) da carga horária mínima de disciplinas realizadas por meio da modalidade EaD; e/ou utilização de metodologias não presenciais em disciplinas presenciais.

As disciplinas que compõem a matriz curricular estão articuladas entre si e fundamentadas nos princípios estabelecidos no PPP institucional.

Os Quadros 1a e 1b descrevem as matrizes curriculares do curso, o Quadro 2 apresenta as disciplinas optativas para o curso, o Quadro 3 exprime a matriz de pré-requisitos e vinculação do curso, a Figura 3 apresenta o fluxograma de componentes curriculares e os Anexos I a III apresentam as ementas e os programas das disciplinas obrigatórias e optativas.

Quadro 1a – Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, modalidade presencial, turno diurno.

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	Número de aulas semanal por Período / Semestre						Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Hora/aula	Hora
<b>Núcleo Fundamental</b>								
Língua Portuguesa	4						80	60
Língua Inglesa	4						80	60
Inglês para Informática		4					80	60
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo fundamental</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>180</b>

### Núcleo Científico e Tecnológico

#### Unidade Básica

Epistemologia da Ciência			2				40	30
Metodologia do Trabalho Científico				2			40	30
Matemática Discreta	4						80	60
<b>Subtotal de carga-horária da Unidade Básica</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>120</b>

#### Unidade Tecnológica

##### Disciplinas comuns ao eixo tecnológico

Programação de Computadores	6						120	90
Sistemas Digitais	4						80	60
Sistemas Operacionais			4				80	60
Empreendedorismo					2		40	30
Gestão de Tecnologia da Informação						4	80	60
Computador e Sociedade						2	40	30

##### Disciplinas específicas do curso

Web Design	4						80	60
Programação Orientada a Objetos		6					120	90
Algoritmos		4					80	60
Redes de Computadores		4					80	60
Arquitetura de Computadores		4					80	60
Interface Humano-Computador		4					80	60
Desenvolvimento de Sistemas Web			6				120	90
Estrutura de Dados Lineares			4				80	60
Análise e Projeto Orientado a Objetos			4				80	60
Bancos de Dados			4				80	60
Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos				6			120	90
Estrutura de Dados Não-Lineares				4			80	60
Processo de Software				4			80	60
Arquitetura de Software				4			80	60
Programação e Administração de Banco de Dados				4			80	60
Desenvolvimento de Sistemas Corporativos					4		80	60
Gerencia de Projetos					4		80	60
Teste de Software					4		80	60
<b>Subtotal de carga-horária da Unidade Tecnológica</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>2000</b>	<b>1500</b>
<b>Subtotal de carga-horária do Núcleo Científico e Tecnológico</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>2160</b>	<b>1620</b>

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Número de aulas semanal por Período / Semestre						Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Hora/aula	Hora
<b>Subtotal de carga-horária das disciplinas optativas</b>	<b>4</b>				<b>4</b>	<b>8</b>	<b>360</b>	<b>240</b>
<b>Total de carga-horária de disciplinas</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>2.760</b>	<b>2.040</b>

SEMINÁRIOS CURRICULARES (obrigatórias)	Carga-horária semestral					Carga-horária total	
						Hora/aula	Hora
Seminário de Integração Acadêmica	4					5	4
Seminário de Orientação ao Projeto de Desenvolvimento de Sistema Web			30			40	30
Seminário de Orientação ao Projeto de Desenvolvimento de Sistema Distribuído				30		40	30
Seminário de Orientação ao Projeto de Desenvolvimento de Sistema Cooperativo					30	40	30
Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão			30			40	30
Seminário de Orientação para a Prática Profissional / de Estágio Supervisionado (Estágio Técnico)					30	40	30
<b>Total de carga-horária de seminários curriculares</b>						<b>205</b>	<b>154</b>

PRÁTICA PROFISSIONAL	Carga-horária semestral					Carga-horária total	
						Hora/aula	Hora
Desenvolvimento de Projetos			125	125	125	500	375
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais			25			32	25
<b>Total de carga-horária de prática profissional</b>						<b>532</b>	<b>400</b>
<b>TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO</b>						<b>2.594</b>	

Observação: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

Quadro 1b – Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, modalidade presencial, turno noturno.

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	Número de aulas semanal por Período / Semestre							Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	Hora/aula	Hora
<b>Núcleo Fundamental</b>									
Língua Portuguesa		4						80	60
Língua Inglesa	4							80	60
Inglês para Informática		4						80	60
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo fundamental</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>240</b>	<b>180</b>

### Núcleo Científico e Tecnológico

#### Unidade Básica

Epistemologia da Ciência		2						40	30
Metodologia do Trabalho Científico			2					40	30
Matemática Discreta	4							80	60
<b>Subtotal de carga-horária da unidade básica</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>160</b>	<b>120</b>

#### Unidade Tecnológica

##### Disciplinas comuns ao eixo tecnológico

Programação de Computadores	6							120	90
Sistemas Digitais			4					80	60
Sistemas Operacionais						4		80	60
Empreendedorismo	2							40	30
Gestão de Tecnologia da Informação							4	80	60
Computador e Sociedade			2					40	30

##### Disciplinas específicas do curso

Web Design	4							80	60
Programação Orientada a Objetos		6						120	90
Algoritmos		4						80	60
Redes de Computadores			4					80	60
Arquitetura de Computadores			4					80	60
Interface Humano-Computador			4					80	60
Desenvolvimento de Sistemas Web				6				120	90
Estrutura de Dados Lineares				4				80	60
Análise e Projeto Orientado a Objetos				4				80	60
Bancos de Dados				4				80	60
Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos					6			120	90
Processo de Software					4			80	60
Arquitetura de Software					4			80	60
Programação e Administração de Banco de Dados					4			80	60
Estrutura de Dados Não-Lineares						4		80	60
Desenvolvimento de Sistemas Cooperativos						4		80	60
Gerencia de Projetos						4		80	60
Teste de Software						4		80	60
<b>Subtotal de carga-horária da unidade tecnológica</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2000</b>	<b>1500</b>
<b>Subtotal de carga-horária do núcleo científico e tecnológico</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2160</b>	<b>1620</b>

DISCIPLINAS OPTATIVAS	Número de aulas semanal por Período / Semestre							Carga-horária total	
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	Hora/aula	Hora
<b>Subtotal de carga-horária de disciplinas optativas</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>320</b>	<b>240</b>
<b>Total de carga-horária de disciplinas</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>2720</b>	<b>2040</b>

SEMINÁRIOS CURRICULARES (obrigatórias)	Carga-horária semestral						Carga-horária total	
							Hora/aula	Hora
Seminário de Integração Acadêmica	4						5	4
Seminário de Orientação ao Projeto de Desenvolvimento de Sistema Web			30				40	30
Seminário de Orientação ao Projeto de Desenvolvimento de Sistema Distribuído				30			40	30
Seminário de Orientação ao Projeto de Desenvolvimento de Sistema Cooperativo					30		40	30
Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão		30					40	30
Seminário de Orientação para TCC / Estágio Supervisionado						30	40	30
<b>Total de carga-horária de Seminários curriculares</b>							<b>205</b>	<b>154</b>

PRÁTICA PROFISSIONAL	Carga-horária semestral						Carga-horária total	
							Hora	Hora
Desenvolvimento de Projetos			125	125	125		500	375
Atividades Acadêmico-Científico-Culturais			25				32	25
<b>Total de carga-horária de prática profissional</b>							<b>532</b>	<b>400</b>
<b>TOTAL DE CARGA-HORÁRIA DO CURSO</b>								<b>2.594</b>

Observação: A hora-aula considerada possui 45 minutos.

Quadro 2 – Disciplinas optativas para o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

DESCRIÇÃO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS	Número de aulas semanal	Carga-horária total	
		Hora/aula	Hora
<b>Núcleo Fundamental</b>			
<b>Núcleo Científico e Tecnológico</b>			
<b>Unidade Básica</b>			
LIBRAS	2	40	30
Qualidade de Vida e Trabalho	2	40	30
Psicologia nas Relações do Trabalho	4	80	60
Informática	2	40	30
Cálculo Diferencial e Integral	4	80	60
<b>Unidade Tecnológica</b>			
Organização de Computadores	4	80	60
Engenharia de Requisitos	4	80	60
Qualidade de Software	4	80	60
Aplicações com Interfaces Ricas	4	80	60
Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	4	80	60
Desenvolvimento de Jogos	4	80	60
Segurança e Integridade de Dados	4	80	60
Paradigmas de Linguagens de Programação	4	80	60
Métodos Quantitativos	4	80	60

A carga-horária total de disciplinas optativas será de cumprimento obrigatório pelo estudante, embora seja facultada a escolha das disciplinas a serem integralizadas.

O curso poderá desenvolver até 20% (vinte por cento) da carga horária mínima de disciplinas realizadas por meio da modalidade EaD; e/ou utilização de metodologias não presenciais em disciplinas presenciais.

Quadro 3 – Matriz de pré-requisitos e vinculação do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, modalidade presencial.

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	DISCIPLINA(S) PRÉ-REQUISITOS
<b>Núcleo Fundamental</b>	
Língua Portuguesa	---
Língua Inglesa	---
Inglês para Informática	---
<b>Núcleo Científico e Tecnológico</b>	
<b>Unidade Básica</b>	
Matemática Discreta	---
Metodologia do Trabalho Científico	---
Epistemologia da Ciência	---
<b>Unidade Tecnológica</b>	
Programação de Computadores	---
Sistemas Digitais	---
Sistemas Operacionais	---
Empreendedorismo	---
Gestão de Tecnologia da Informação	---
Computador e Sociedade	---
Web Design	---
Algoritmos	Programação de Computadores
Programação Orientada a Objetos	Programação de Computadores
Redes de Computadores	---
Arquitetura de Computadores	---
Interface Humano-Computador	Web Design
Bancos de Dados	---
Estrutura de Dados Lineares	Algoritmos
Desenvolvimento de Sistemas Web	Programação Orientada a Objetos
Análise e Projeto Orientado a Objetos	Programação Orientada a Objetos
Estrutura de Dados Não-Lineares	Estrutura de Dados Lineares
Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos	Desenvolvimento de Sistemas Web / S.O. Projeto de Desenvolvimento de Sistema Web
Arquitetura de Software	Análise e Projeto Orientado a Objetos / S. O. Projeto de Desenvolvimento de Sistema Web
Programação e Administração de Banco de Dados	Bancos de Dados / S. O. Projeto de Desenvolvimento de Sistema Web
Processo de Software	---
Desenvolvimento de Sistemas Cooperativo	Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos / S. O. Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos
Teste de Software	S.O. Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos
Gerencia de Projetos	S.O. Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos

DISCIPLINAS OPTATIVAS	DISCIPLINA(S) PRÉ-REQUISITOS
<b>Núcleo Fundamental</b>	
<b>Núcleo Científico e Tecnológico</b>	
<b>Unidade Básica</b>	
LIBRAS	---
Qualidade de Vida e Trabalho	---
Psicologia nas Relações do Trabalho	---
Informática	---
Cálculo Diferencial e Integral	---
<b>Unidade Tecnológica</b>	
Organização de Computadores	---
Engenharia de Requisitos	Análise e Projeto Orientado a Objetos
Qualidade de Software	Análise e Projeto Orientado a Objetos
Aplicações com Interfaces Ricas	Programação Orientada a Objetos
Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	Programação Orientada a Objetos
Desenvolvimento de Jogos	Programação Orientada a Objetos
Segurança e Integridade de Dados	Redes de Computadores
Paradigmas de Linguagens de Programação	Programação de Computadores

SEMINÁRIOS CURRICULARES	DISCIPLINA(S) VINCULADAS
Seminário de Integração Acadêmica	---
Seminário de Orientação ao Projeto de Desenvolvimento de Sistema Web	Desenvolvimento de Sistemas Web Análise e Projeto Orientado a Objetos Bancos de Dados
Seminário de Orientação ao Projeto de Desenvolvimento de Sistema Distribuído	Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos Processo de Software Arquitetura de Software Programação e Administração de Banco de Dados
Seminário de Orientação ao Projeto de Desenvolvimento de Sistema Cooperativo	Desenvolvimento de Sistemas Cooperativos Teste de Software Gerencia de Projetos
Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão	---
Seminário de Orientação para a Prática Profissional / de Estágio Supervisionado	---

Figura 3a – Fluxograma de disciplina do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, modalidade presencial, turno diurno.

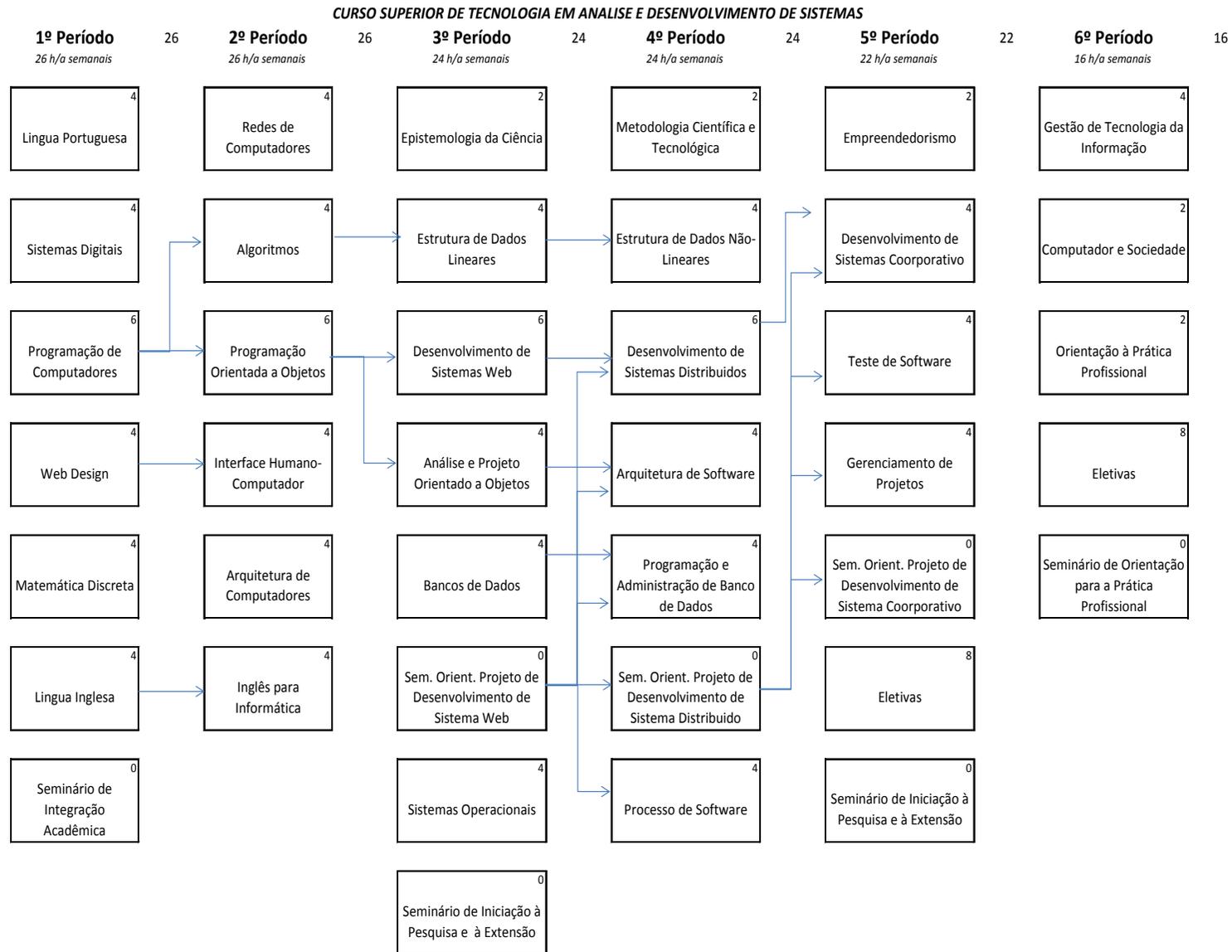
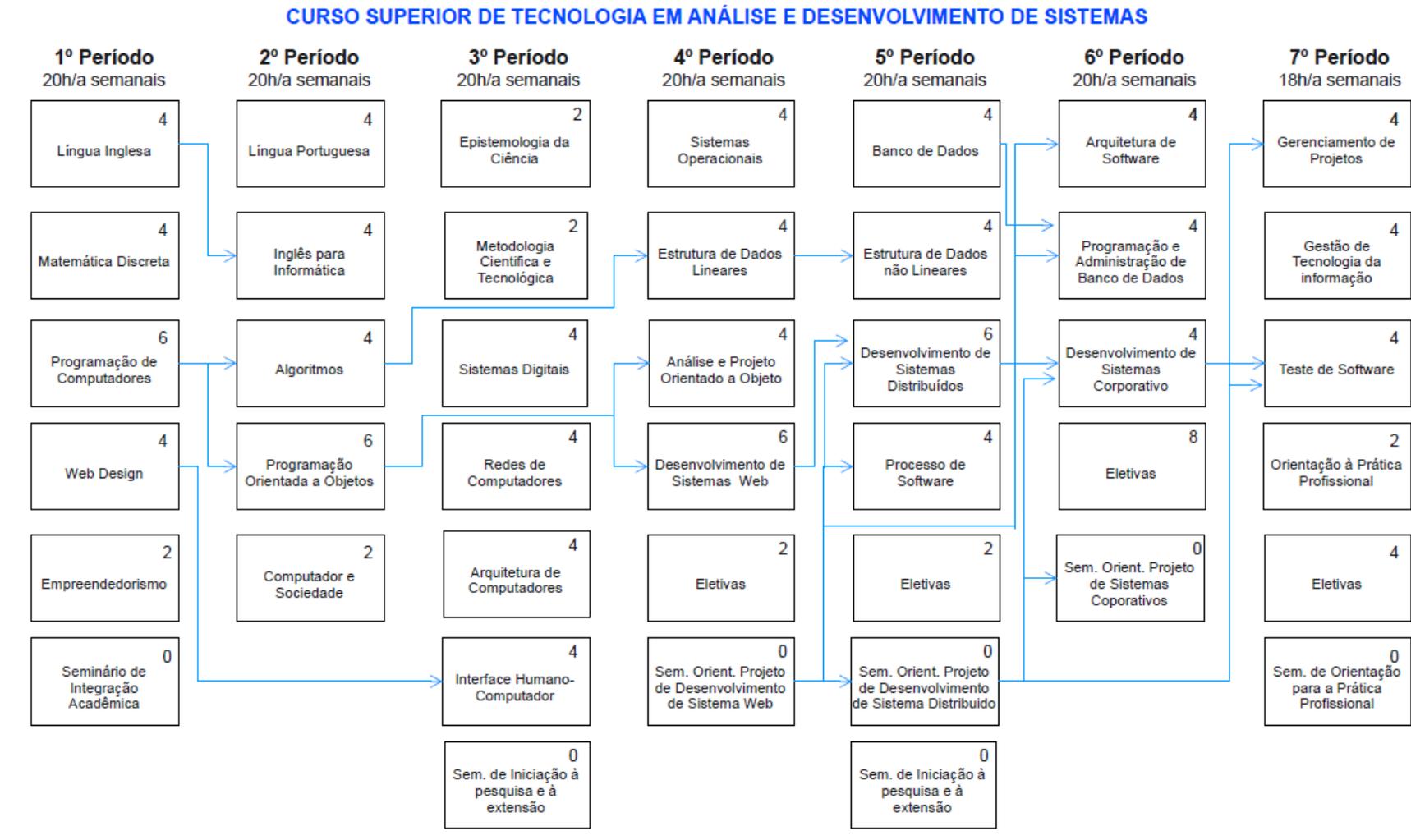


Figura 3a – Fluxograma de disciplina do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, modalidade presencial, turno noturno.



### 6.1.1. Os Seminários Curriculares

Os seminários curriculares constituem um conjunto de estratégias didático-pedagógicas que permitem, no âmbito do currículo, a articulação entre teoria e prática e a complementação dos saberes e das habilidades necessários à formação do estudante. São caracterizados, quando a natureza da atividade assim o justificar, como atividades de orientação individual ou como atividades especiais coletivas.

Os componentes referentes aos seminários curriculares têm a função de proporcionar tanto espaços de acolhimento e de integração com a turma quanto espaços de discussão acadêmica e de orientação.

O Quadro 4 a seguir apresenta os seminários a serem realizados, relacionados às ações e aos espaços correspondentes a essas ações. O Anexo IV descreve a metodologia de desenvolvimento dos seminários.

Quadro 4 – Seminários curriculares para o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, modalidade *presencial*.

SEMINÁRIOS CURRICULARES	ESPAÇOS E AÇÕES CORRESPONDENTES
Seminário de integração acadêmica	Acolhimento e integração dos estudantes
Seminário de orientação de projeto integrador	Desenvolvimento de projetos integradores
Seminário de iniciação à pesquisa e à extensão	Iniciação ou desenvolvimento de projeto de pesquisa e/ou de extensão
Seminário de orientação para a prática profissional (estágio técnico ou orientação de pesquisa)	Acompanhamento de estágio curricular supervisionado e/ou de desenvolvimento de pesquisas acadêmico-científicas

## 6.2. PRÁTICA PROFISSIONAL

A prática profissional proposta rege-se pelos princípios da equidade (oportunidade igual a todos), flexibilidade (mais de uma modalidade de prática profissional), aprendizado continuado (articulação entre teoria e prática) e acompanhamento total ao estudante (orientação em todo o período de seu desenvolvimento).

A prática profissional terá carga horária mínima de 400 horas, objetivando a integração entre teoria e prática, com base na interdisciplinaridade, e resultando em documentos específicos de registro de cada atividade pelo estudante, sob o acompanhamento e supervisão de um orientador.

A prática profissional compreende desenvolvimento de projetos integradores/técnicos, de extensão e/ou de pesquisa (375 horas) e 25 horas para outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais.

Dessa maneira, a prática profissional constitui uma atividade articuladora entre o ensino, a pesquisa e a extensão, balizadores de uma formação articulada, universal e integral de sujeitos para atuar no mundo em constantes mudanças e desafios. Constitui-se, portanto, condição para o graduando obter o Diploma de Tecnólogo.

O mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação das atividades da prática profissional é composto pelos seguintes itens:

- elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo orientador;
- reuniões periódicas do estudante com o orientador;
- visita(s) periódica(s) do orientador ao local de realização, em caso de estágio;
- elaboração do documento específico de registro da atividade pelo estudante; e,
- defesa pública do trabalho pelo estudante perante banca, em caso de trabalhos finais de cursos.

Os documentos e registros elaborados deverão ser escritos de acordo com as normas da ABNT estabelecidas para a redação de trabalhos técnicos e científicos e farão parte do acervo bibliográfico do IFRN.

Será atribuída à prática profissional uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos. A nota final da prática profissional será calculada pela média aritmética ponderada das atividades envolvidas, tendo como pesos as respectivas cargas-horárias, devendo o estudante obter, para registro/validade, a pontuação mínima de 60 (sessenta) pontos, em cada uma das atividades.

A prática profissional desenvolvida por meio de atividades acadêmico-científico-culturais não terá pontuação e, conseqüentemente, não entrará no cômputo da nota final da prática profissional, sendo condição suficiente o cumprimento da carga-horária mínima prevista no projeto pedagógico de curso.

### **6.2.1. Desenvolvimento de Projetos Integradores**

Os projetos integradores se constituem em uma concepção e postura metodológica, voltadas para o envolvimento de professores e estudantes na busca da interdisciplinaridade, da contextualização de saberes e da inter-relação entre teoria e prática.

Os projetos integradores objetivam fortalecer a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva, o que funcionará como um espaço interdisciplinar, com a finalidade de proporcionar, ao futuro tecnólogo, oportunidades de reflexão sobre a tomada de decisões mais adequadas à sua prática docente, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas.

O desenvolvimento dos projetos integradores proporciona:

- elaborar e apresentar um projeto de investigação numa perspectiva interdisciplinar, tendo como principal referência os conteúdos ministrados ao longo do(s) semestre(s) cursado(s);
- desenvolver habilidades de relações interpessoais, de colaboração, de liderança, de comunicação, de respeito, aprender a ouvir e a ser ouvido – atitudes necessárias ao bom desenvolvimento de um trabalho em grupo;
- adquirir uma atitude interdisciplinar, a fim de descobrir o sentido dos conteúdos estudados;
- ser capaz de identificar e saber como aplicar o que está sendo estudado em sala de aula, na busca de soluções para os problemas que possam emergir; e
- desenvolver a capacidade para pesquisa que ajude a construir uma atitude favorável à formação permanente.

Os projetos integradores do curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas serão desenvolvidos no 3º, 4º e 5º períodos do curso e deverão ser iniciados e concluídos dentro de um mesmo período letivo. Cada projeto integrador terá disciplinas vinculadas que deverão ser necessariamente cursadas concomitante ou anteriormente ao desenvolvimento do projeto. O Quadro 5 apresenta, para cada projeto integrador previsto no curso, as temáticas propostas e as disciplinas vinculadas.

Quadro 5 – Projetos integradores previstos para o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

TEMÁTICA DO PROJETO INTEGRADOR	DISCIPLINAS VINCULADAS
<b>Projeto I: Projeto Integrador de Desenvolvimento de Sistema Web</b>	Desenvolvimento de Sistemas Web
	Análise e Projeto Orientado a Objetos
	Bancos de Dados
<b>Projeto II: Projeto Integrador de Desenvolvimento de Sistema Distribuído</b>	Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos
	Arquitetura de Software
	Processo de Software
<b>Projeto III: Projeto Integrador de Desenvolvimento de Sistema Cooperativo</b>	Programação e Administração de Banco de Dados
	Desenvolvimento de Sistemas Cooperativos
	Teste de Software
	Gerenciamento de Projetos

O Anexo V detalha a metodologia de desenvolvimento dos projetos integradores.

Para a realização de cada projeto integrador é fundamental o cumprimento de algumas fases, previstas no PPP do IFRN: intenção; preparação e planejamento; desenvolvimento ou execução; e avaliação e apresentação de resultados (IFRN, 2012a).

Nos períodos de realização de projeto integrador, o estudante terá momentos em sala de aula, no qual receberá orientações acerca da elaboração e momentos de desenvolvimento. Os projetos integradores deverão ser iniciados e concluídos dentro de um mesmo período letivo.

O corpo docente tem um papel fundamental no planejamento e no desenvolvimento do projeto integrador. Por isso, para desenvolver o planejamento e acompanhamento contínuo das atividades, o

docente deve estar disposto a partilhar o seu programa e suas ideias com os outros professores; deve refletir sobre o que pode ser realizado em conjunto; estimular a ação integradora dos conhecimentos e das práticas; deve compartilhar os riscos e aceitar os erros como aprendizagem; estar atento aos interesses dos estudantes e ter uma atitude reflexiva, além de uma bagagem cultural e pedagógica importante para a organização das atividades de ensino-aprendizagem coerentes com a filosofia subjacente à proposta curricular.

Durante o desenvolvimento do projeto, é necessária a participação de um professor na figura de coordenador para cada turma, de forma a articular os professores orientadores e estudantes que estejam desenvolvendo projetos integradores. Assim, para cada turma que estiver desenvolvendo projetos integradores, será designado um professor coordenador de projeto integrador e será estabelecida uma carga horária semanal de acompanhamento. O professor coordenador terá o papel de contribuir para que haja uma maior articulação entre as disciplinas vinculadas aos respectivos projetos integradores, assumindo um papel motivador do processo de ensino-aprendizagem.

O professor orientador terá o papel de acompanhar o desenvolvimento dos projetos de cada grupo de estudantes, detectar as dificuldades enfrentadas por esses grupos, orientá-los quanto à busca de bibliografia e outros aspectos relacionados com a produção de trabalhos científicos, levando os estudantes a questionarem suas ideias e demonstrando continuamente um interesse real por todo o trabalho realizado.

Ao trabalhar com projeto integrador, os docentes se aperfeiçoarão como profissionais reflexivos e críticos e como pesquisadores em suas salas de aula, promovendo uma educação crítica comprometida com ideais éticos e políticos que contribuam no processo de humanização da sociedade.

O corpo discente deve participar da proposição do tema do projeto, bem como dos objetivos, das estratégias de investigação e das estratégias de apresentação e divulgação, que serão realizados pelo grupo, contando com a participação dos professores das disciplinas vinculadas ao projeto.

Caberá aos discentes, sob a orientação do professor orientador do projeto, desenvolver uma estratégia de investigação que possibilite o esclarecimento do tema proposto.

Os grupos deverão socializar periodicamente o resultado de suas investigações (pesquisas bibliográficas, entrevistas, questionários, observações, diagnósticos etc.). Para a apresentação dos trabalhos, cada grupo deverá

- elaborar um roteiro da apresentação, com cópias para os colegas e para os professores; e
- providenciar o material didático para a apresentação (cartaz, transparência, recursos multimídia, faixas, vídeo, filme, etc.).

Cada projeto será avaliado por uma banca examinadora constituída pelos professores das disciplinas vinculadas ao projeto e pelo professor coordenador do projeto. A avaliação dos projetos terá

em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

Com base nos projetos desenvolvidos, os estudantes desenvolverão relatórios técnicos. O resultado dos projetos de todos os grupos deverá compor um único trabalho.

Os temas selecionados para a realização dos projetos integradores poderão ser aprofundados, dando origem à elaboração de trabalhos acadêmico-científico-culturais, inclusive poderão subsidiar a construção do trabalho de conclusão do curso.

### **6.2.2. Estágio Curricular Supervisionado**

O estágio curricular supervisionado é um conjunto de atividades de formação, realizadas sob a supervisão de docentes da instituição formadora, e acompanhado por profissionais, em que o estudante experimenta situações de efetivo exercício profissional. O estágio supervisionado tem o objetivo de consolidar e articular os conhecimentos desenvolvidos durante o curso por meio das atividades formativas de natureza teórica e/ou prática.

Nos cursos superiores de tecnologia, o estágio curricular supervisionado é realizado por meio de estágio técnico e caracteriza-se como prática profissional não obrigatória.

O estágio técnico é considerado uma etapa educativa importante para consolidar os conhecimentos específicos do curso e tem por objetivos:

- possibilitar ao estudante o exercício da prática profissional, aliando a teoria à prática, como parte integrante de sua formação;
- facilitar o ingresso do estudante no mundo do trabalho; e
- promover a integração do IFRN com a sociedade em geral e o mundo do trabalho.

O estágio poderá ser realizado após integralizados metade da carga-horária de disciplinas do curso, ou seja, a partir do 4º período do curso, obedecendo às normas instituídas pelo IFRN.

O acompanhamento do estágio será realizado por um supervisor técnico da empresa/instituição na qual o estudante desenvolve o estágio, mediante acompanhamento *in loco* das atividades realizadas, e por um professor orientador, lastreado nos relatórios periódicos de responsabilidade do estagiário, em encontros semanais com o estagiário, contatos com o supervisor técnico e, visita ao local do estágio, sendo necessária, no mínimo, uma visita por semestre, para cada estudante orientado.

As atividades programadas para o estágio devem manter uma correspondência com os conhecimentos teórico-práticos adquiridos pelo estudante no decorrer do curso.

Ao final do estágio (e somente nesse período), obrigatório ou não obrigatório, o estudante deverá apresentar um relatório técnico.

Nos períodos de realização de estágio técnico, o estudante terá momentos em sala de aula, no qual receberá as orientações.

### 6.2.3. Atividades Acadêmico-Científico-Culturais

Com caráter de complementação da prática profissional, o estudante deverá cumprir, no mínimo, 25 (vinte e cinco) horas em outras formas de atividades acadêmico-científico-culturais, reconhecidas pelo Colegiado do Curso. Essas atividades devem envolver ensino, pesquisa e extensão, com respectivas cargas horárias previstas no Quadro 6.

Quadro 6 – Distribuição de carga horária de outras atividades acadêmico-científico-culturais.

Atividade	Pontuação máxima semestral	Pontuação máxima em todo o curso
Participação em conferências, palestras, congressos ou seminários, na área do curso ou afim	5	20
Participação em células acadêmicas institucionais	5	20
Participação em curso na área de formação ou afim	5 pontos a cada 10 horas de curso	20
Exposição de trabalhos em eventos ou publicação de trabalhos em anais na área do curso ou afim	10	20
Publicações de trabalhos em revistas ou periódicos na área do curso ou afim	10	20
Co-autoria de capítulos de livros na área do curso ou afim	10	20
Participação em projeto de extensão (como bolsista ou voluntário) na área do curso	25	50
Participação em projeto de iniciação científica (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	25	50
Desenvolvimento de monitoria (como bolsista ou voluntário) na área do curso ou afim	25	50
Participação na organização de eventos acadêmico- científicos na área do curso	25	50
Realização de estágio extra-curricular ou voluntário na área do curso ou afim (carga horária total mínima de 50 horas)	25	50

A pontuação acumulada será revertida em horas contabilizada dentro do cumprimento da prática profissional. Cada ponto corresponde a uma hora de atividades, exceto a pontuação relativa à participação em curso na área de formação ou afim, na qual cada ponto equivalente a 0,5 hora.

Para a contabilização das atividades acadêmico-científico-culturais, o estudante deverá solicitar, por meio de requerimento à Coordenação do Curso, a validação das atividades desenvolvidas com os respectivos documentos comprobatórios. Cada documento apresentado só poderá ser contabilizado uma única vez.

A validação das atividades deverá ser feita por banca composta pelo Coordenador do Curso, como presidente, e por, no mínimo, dois docentes do curso.

Somente poderão ser contabilizadas as atividades que forem realizadas no decorrer do período em que o estudante estiver vinculado ao Curso.

### 6.3. TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) é componente curricular obrigatório para a obtenção do título de Tecnólogo. Corresponde a uma produção acadêmica que expressa às competências e as habilidades desenvolvidas (ou os conhecimentos adquiridos) pelos estudantes durante o período de formação. Desse modo, o TCC será desenvolvido no último período a partir da verticalização dos conhecimentos construídos nos projetos realizados ao longo do curso ou do aprofundamento em pesquisas acadêmico-científicas.

O estudante terá momentos de orientação e tempo destinado à elaboração da produção acadêmica correspondente. São consideradas produções acadêmicas de TCC para o curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas:

- monografia;
- artigo publicado em revista ou periódico, com ISSN;
- capítulo de livro publicado, com ISBN;
- relatório de desenvolvimento de um protótipo de um software;
- relatório de projeto relacionado a desenvolvimento de software realizado em estágio, trabalho ou atuação em projeto de pesquisa ou extensão; ou,
- outra forma definida pelo Colegiado do Curso.

O TCC será acompanhado por um professor orientador e o mecanismo de planejamento, acompanhamento e avaliação é composto pelos seguintes itens:

- elaboração de um plano de atividades, aprovado pelo professor orientador;
- reuniões periódicas do estudante com o professor orientador;
- elaboração da produção monográfica pelo estudante; e,
- avaliação e apresentação pública do trabalho perante uma banca examinadora.

O TCC será apresentado a uma banca examinadora composta pelo professor orientador e mais dois componentes, podendo ser convidado, para compor essa banca, um profissional externo de reconhecida experiência profissional na área de desenvolvimento do objeto de estudo.

A avaliação do TCC terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação).

Será atribuída ao TCC uma pontuação entre 0 (zero) e 100 (cem) e o estudante será aprovado com, no mínimo, 60 (sessenta) pontos. Caso o estudante não alcance a nota mínima de aprovação no TCC, deverá ser reorientado com o fim de realizar as necessárias adequações/correções e submeter novamente o trabalho à aprovação.

#### **6.4. DIRETRIZES CURRICULARES E PROCEDIMENTOS PEDAGÓGICOS**

Este projeto pedagógico de curso deve ser o norteador do currículo no curso superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, na modalidade presencial. Caracteriza-se, portanto, como expressão coletiva, devendo ser avaliado periódica e sistematicamente pela comunidade escolar, apoiados por uma comissão avaliadora com competência para a referida prática pedagógica. Qualquer alteração deve ser vista sempre que se verificar, mediante avaliações sistemáticas anuais, defasagem entre perfil de conclusão do curso, objetivos e organização curricular frente às exigências decorrentes das transformações científicas, tecnológicas, sociais e culturais. Entretanto, as possíveis alterações poderão ser efetivadas mediante solicitação aos conselhos competentes.

Os princípios pedagógicos, filosóficos e legais que subsidiam a organização, definidos neste projeto pedagógico de curso, nos quais a relação teoria-prática é o princípio fundamental associado à estrutura curricular do curso, conduzem a um fazer pedagógico, em que atividades como práticas interdisciplinares, seminários, oficinas, visitas técnicas e desenvolvimento de projetos, entre outros, estão presentes durante os períodos letivos.

O trabalho coletivo entre os grupos de professores da mesma base de conhecimento e entre os professores de base científica e da base tecnológica específica é imprescindível à construção de práticas didático-pedagógicas integradas, resultando na construção e apreensão dos conhecimentos pelos estudantes numa perspectiva do pensamento relacional. Para tanto, os professores deverão desenvolver aulas de campo, atividades laboratoriais, projetos integradores e práticas coletivas juntamente com os estudantes. Para essas atividades, os professores têm, à disposição, horários para encontros ou reuniões de grupo, destinados a um planejamento antecipado e acompanhamento sistemático.

Considera-se a aprendizagem como processo de construção de conhecimento, em que partindo dos conhecimentos prévios dos estudantes, os professores assumem um fundamental papel de mediação, idealizando estratégias de ensino de maneira que a partir da articulação entre o conhecimento do senso comum e o conhecimento escolar, o estudante possa desenvolver suas percepções e convicções acerca dos processos sociais e de trabalho, construindo-se como pessoas e profissionais com responsabilidade ética, técnica e política em todos os contextos de atuação.

Neste sentido, a avaliação da aprendizagem assume dimensões mais amplas, ultrapassando a perspectiva da mera aplicação de provas e testes para assumir uma prática diagnóstica e processual com ênfase nos aspectos qualitativos.

## **6.5. INCLUSÃO E DIVERSIDADE**

Na viabilização de um projeto pedagógico de curso que proponha a reflexão da inclusão e da diversidade, é mister que se aponte com fundamento o diálogo no qual ressalta a inclusão social como o processo pelo qual a sociedade se adapta para incluir as pessoas até então marginalizadas. Para tal fim é basilar a formação de educadores que promova a reflexão objetivando a sensibilização e o conhecimento da importância da participação dos sujeitos para a vida em sociedade. O IFRN, assim, cumprindo a regulamentação das Políticas de Inclusão (Dec. N° 5.296/2004) e da legislação relativa às questões étnico-raciais (Leis 10.639/03 e 11.645/08; e Resolução CNE/CP N° 01 de 17 de junho de 2004,) atende a essas demandas a partir da inserção dos núcleos abaixo expostos:

### **6.5.1. Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE)**

O Núcleo de Atendimento as Pessoas com Necessidades Específicas (NAPNE) subsidia o IFRN nas ações e estudos voltados à inclusão de estudantes com dificuldades na aprendizagem advindas de fatores diversos, a exemplo das altas habilidades, disfunções neurológicas, problemas emocionais, limitações físicas e ausência total e/ou parcial de um ou mais sentidos da audição e/ou visão.

O NAPNE tem as suas atividades voltadas, sobretudo, para o incentivo à formação docente na perspectiva da inclusão. Seus objetivos preveem: promover as condições necessárias para o ingresso e permanência de alunos com necessidades específicas; propor e acompanhar ações de eliminação de barreiras arquitetônicas, possibilitando o acesso a todos os espaços físicos da instituição, conforme as normas da NBR/9050, ou sua substituta; atuar junto aos colegiados dos cursos, oferecendo suporte no processo de ensino-aprendizagem dos discentes; potencializar o processo ensino-aprendizagem por meio de orientação dos recursos de novas tecnologias assistidas, inclusive mediando projetos de inovação tecnológica assistida desenvolvidos por discentes e docentes; promover e participar de estudos, discussões e debates sobre Educação Inclusiva e Educação Especial; contribuir para a inserção da pessoa com deficiência nos demais níveis de ensino, no mundo do trabalho e nos demais espaços sociais; assessorar os processos seletivos para ingresso de pessoas com necessidades específicas; incentivar a implantação de conteúdos, disciplinas permanentes e/ou optativas referentes à Educação Especial, nos cursos ofertados pelo IFRN; e articular as atividades desenvolvidas pelo NAPNE com as ações de outras Instituições voltadas ao trabalho com pessoas com deficiência.

### **6.5.2. Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI)**

O Núcleo de Estudos Afro-Brasileiros e Indígenas (NEABI) do IFRN é um grupo de trabalho responsável por fomentar ações, de natureza sistêmica, no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, que promovam o cumprimento efetivo das Leis nº. 10.639/2003 e 11.645/2008 e os demais instrumentos legais correlatos. O NEABI tem como finalidades: propor, fomentar e realizar ações de ensino, pesquisa,

extensão sobre as várias dimensões das relações étnico-raciais; sensibilizar e reunir pesquisadores, professores, técnico-administrativos, estudantes, representantes de entidades afins e demais interessados na temática das relações étnico-raciais; colaborar e promover, por meio de parcerias, ações estratégicas no âmbito da formação inicial e continuada dos profissionais do Sistema de Educação do Rio Grande do Norte; contribuir para a ampliação do debate e da abrangência das políticas de ações afirmativas e de promoção da igualdade racial e; produzir e divulgar conhecimentos sobre relações étnico-raciais junto às instituições educacionais, sociedade civil organizada e população em geral.

## **6.6. INDICADORES METODOLÓGICOS**

Neste projeto pedagógico de curso, a metodologia é entendida como um conjunto de procedimentos empregados com o fim de atingir os objetivos propostos para a graduação tecnológica, assegurando uma formação integral dos estudantes. Para a sua concretude, é recomendado considerar as características específicas dos estudantes, seus interesses, condições de vida e de trabalho, além de observar os seus conhecimentos prévios, orientando-os na (re)construção dos conhecimentos escolares, bem como na especificidade do curso.

O estudante vive as incertezas próprias do atual contexto histórico, das condições sociais, psicológicas e biológicas. Em razão disso, faz-se necessária à adoção de procedimentos didático-pedagógicos, que possam auxiliá-los nas suas construções intelectuais, procedimentais e atitudinais, tais como:

- problematizar o conhecimento, buscando confirmação em diferentes fontes;
- reconhecer a tendência ao erro e à ilusão;
- entender a totalidade como uma síntese das múltiplas relações que o homem estabelece na sociedade;
- reconhecer a existência de uma identidade comum do ser humano, sem esquecer-se de considerar os diferentes ritmos de aprendizagens e a subjetividade do estudante;
- adotar a pesquisa como um princípio educativo;
- articular e integrar os conhecimentos das diferentes áreas sem sobreposição de saberes;
- adotar atitude interdisciplinar nas práticas educativas;
- contextualizar os conhecimentos sistematizados, valorizando as experiências dos estudantes, sem perder de vista a (re)construção do saber escolar;
- organizar um ambiente educativo que articule múltiplas atividades voltadas às diversas dimensões de formação dos jovens e adultos, favorecendo a transformação das informações em conhecimentos diante das situações reais de vida;

- diagnosticar as necessidades de aprendizagem dos (as) estudantes a partir do levantamento dos seus conhecimentos prévios;
- elaborar materiais impressos a serem trabalhados em aulas expositivas dialogadas e atividades em grupo;
- elaborar e executar o planejamento, registro e análise das aulas realizadas;
- elaborar projetos com objetivo de articular e inter-relacionar os saberes, tendo como princípios a contextualização e a interdisciplinaridade;
- utilizar recursos tecnológicos para subsidiar as atividades pedagógicas;
- sistematizar coletivos pedagógicos que possibilitem os estudantes e professores refletir, repensar e tomar decisões referentes ao processo ensino-aprendizagem de forma significativa; e
- ministrar aulas interativas, por meio do desenvolvimento de projetos, seminários, debates, atividades individuais e outras atividades em grupo.

## **7. CRITÉRIOS E PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM**

A proposta pedagógica do curso prevê uma avaliação contínua e cumulativa, assumindo, de forma integrada no processo ensino-aprendizagem, as funções diagnóstica, formativa e somativa, que devem ser utilizadas como princípios para a tomada de consciência das dificuldades, conquistas e possibilidades e que funcione como instrumento colaborador na verificação da aprendizagem, levando em consideração o predomínio dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos.

Nessa perspectiva, a avaliação dá significado ao trabalho dos(as) estudantes e docentes e à relação professor-estudante, como ação transformadora e de promoção social em que todos devem ter direito a aprender, refletindo a sua concepção de mediação pedagógica como fator regulador e imprescindível no processo de ensino e aprendizagem.

Avalia-se, portanto, para constatar os conhecimentos dos estudantes em nível conceitual, procedimental e atitudinal, para detectar erros, corrigi-los, não se buscando simplesmente registrar desempenho insatisfatório ao final do processo. Avaliar está relacionado com a busca de uma aprendizagem significativa para quem aprende e também para atender às necessidades do contexto atual.

Para tanto, o estudante deve saber o que será trabalhado em ambientes de aprendizagem, os objetivos para o estudo de temas e de conteúdos, e as estratégias que são necessárias para que possa superar as dificuldades apresentadas no processo.

Assim, essa avaliação tem como função priorizar a qualidade e o processo de aprendizagem, isto é, o desempenho do estudante ao longo do período letivo, não se restringindo apenas a uma prova ou trabalho ao final do período letivo.

Nesse sentido, a avaliação será desenvolvida numa perspectiva processual e contínua, buscando a reconstrução e construção do conhecimento e o desenvolvimento de hábitos e atitudes coerentes com a formação de professores-cidadãos.

Nessa perspectiva, é de suma importância que o professor utilize instrumentos diversificados os quais lhe possibilitem observar melhor o desempenho do estudante nas atividades desenvolvidas e tomar decisões, tal como reorientar o estudante no processo diante das dificuldades de aprendizagem apresentadas, exercendo o seu papel de orientador que reflete na ação e que age.

Assim sendo, a avaliação deverá permitir ao docente identificar os elementos indispensáveis à análise dos diferentes aspectos do desenvolvimento do estudante e do planejamento do trabalho pedagógico realizado. É, pois, uma concepção que implica numa avaliação que deverá acontecer de forma contínua e sistemática mediante interpretações qualitativas dos conhecimentos construídos e reconstruídos pelos estudantes no desenvolvimento de suas capacidades, atitudes e habilidades.

A proposta pedagógica do curso prevê atividades avaliativas que funcionem como instrumentos colaboradores na verificação da aprendizagem, contemplando os seguintes aspectos:

- adoção de procedimentos de avaliação contínua e cumulativa;
- prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos;
- inclusão de atividades contextualizadas;
- manutenção de diálogo permanente com o estudante;
- consenso dos critérios de avaliação a serem adotados e cumprimento do estabelecido;
- disponibilização de apoio pedagógico para aqueles que têm dificuldades;
- adoção de estratégias cognitivas e metacognitivas como aspectos a serem considerados nas avaliações;
- adoção de procedimentos didático-pedagógicos visando à melhoria contínua da aprendizagem;
- discussão, em sala de aula, dos resultados obtidos pelos estudantes nas atividades desenvolvidas; e
- observação das características dos estudantes, seus conhecimentos prévios integrando-os aos saberes sistematizados do curso, consolidando o perfil do trabalhador-cidadão, com vistas à (re) construção do saber escolar.

A avaliação do desempenho escolar é feita por disciplinas e bimestres, considerando aspectos de assiduidade e aproveitamento, conforme as diretrizes da LDB, Lei nº. 9.394/96. A assiduidade diz respeito à frequência às aulas teóricas, aos trabalhos escolares, aos exercícios de aplicação e atividades

práticas. O aproveitamento escolar é avaliado através de acompanhamento contínuo dos estudantes e dos resultados por eles obtidos nas atividades avaliativas.

O desempenho acadêmico dos estudantes por disciplina e em cada bimestre letivo, obtido a partir dos processos de avaliação, será expresso por uma nota, na escala de 0 (zero) a 100 (cem). Será considerado aprovado na disciplina o estudante que, ao final do 2º bimestre, não for reprovado por falta e obtiver média aritmética ponderada igual ou superior a 60 (sessenta), de acordo com a seguinte equação:

$$MD = \frac{2N_1 + 3N_2}{5}$$

na qual

MD = média da disciplina

N<sub>1</sub> = nota do estudante no 1º bimestre

N<sub>2</sub> = nota do estudante no 2º bimestre

O estudante que não for reprovado por falta e obtiver média igual ou superior a 20 (vinte) e inferior a 60 (sessenta) terá direito a submeter-se a uma avaliação final em cada disciplina, em prazo definido no calendário acadêmico do Campus de vinculação do estudante. Será considerado aprovado, após avaliação final, o estudante que obtiver média final igual ou maior que 60 (sessenta), de acordo com as seguintes equações:

$$MFD = \frac{MD + NAF}{2}, \text{ ou}$$

$$MFD = \frac{2NAF + 3N_2}{5}, \text{ ou } MFD = \frac{2N_1 + 3NAF}{5}$$

nas quais

MFD = média final da disciplina

MD= média da disciplina

NAF = nota da avaliação final

N<sub>1</sub> = nota do estudante no 1º bimestre

N<sub>2</sub> = nota do estudante no 2º bimestre

Em todos os cursos ofertados no IFRN, será considerado reprovado por falta o estudante que não obtiver frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) da carga horária total das disciplinas cursadas, independentemente da média final.

Os critérios de verificação do desempenho acadêmico dos estudantes são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## 8. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO (PPC)

Os cursos superiores de graduação serão aferidos mediante uma avaliação sistêmica dos PPCs e avaliações locais do desenvolvimento dos cursos, tendo por referência a autoavaliação institucional, a avaliação das condições de ensino, a avaliação sistêmica e a avaliação in loco a serem realizadas por componentes do Núcleo Central Estruturante (NCE) vinculado ao curso, em conjunto com o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso em cada *campus*.

A autoavaliação institucional e a avaliação das condições de ensino deverão ser realizadas anualmente pela Comissão Própria de Avaliação (CPA) que tem por finalidade a coordenação dos processos internos de avaliação da instituição, a sistematização e a prestação das informações solicitadas pelo INEP. O resultado da autoavaliação institucional deverá ser organizado e publicado pela CPA, analisado e discutido em cada Diretoria Acadêmica do IFRN e, especificamente, pelos cursos, mediado pela coordenação, junto aos professores e estudantes.

O NCE constitui-se num órgão de assessoramento, vinculado à Diretoria de Avaliação e Regulação do Ensino da Pró-Reitoria de Ensino, sendo composto por comissão permanente de especialistas, assessores aos processos de criação, implantação, consolidação e avaliação de cursos na área de sua competência. Nessa perspectiva, a atuação do NCE tem como objetivo geral garantir a unidade da ação pedagógica e do desenvolvimento do currículo no IFRN, com vistas a manter um padrão de qualidade do ensino, em acordo com o Projeto Político-Pedagógico Institucional e o Projeto Pedagógico de Curso.

Por outro lado, o NDE constitui-se como órgão consultivo e de assessoramento, vinculado ao Colegiado de Curso, constituído de um grupo de docentes que exercem liderança acadêmica, percebida no desenvolvimento do ensino, na produção de conhecimentos na área e em outras dimensões entendidas como importantes pela instituição, e que atuam sobre o desenvolvimento do curso.

A avaliação e eventuais correções de rumos necessárias ao desenvolvimento do PPC devem ser realizadas anualmente e definidas a partir dos critérios expostos a seguir:

- a) Justificativa do curso – deve observar a pertinência no âmbito de abrangência, destacando: a demanda da região, com elementos que sustentem a criação e manutenção do curso; o desenvolvimento econômico da região, que justifiquem a criação e manutenção do curso; a descrição da população da educação básica local; a oferta já existente de outras instituições de ensino da região; a política institucional de expansão que abrigue a oferta e/ou manutenção do curso; a vinculação com o PPP e o PDI do IFRN.
- b) Objetivos do curso – devem expressar a função social e os compromissos institucionais de formação humana e tecnológica, bem como as demandas da região e as necessidades emergentes no âmbito da formação docente para a educação básica.

- c) Perfil profissional do egresso – deve expressar as competências profissionais do egresso do curso.
- d) Número de vagas ofertadas – deve corresponder à dimensão (quantitativa) do corpo docente e às condições de infraestrutura no âmbito do curso.
- e) Estrutura curricular – deve apresentar flexibilidade, interdisciplinaridade, atualização com o mundo do trabalho e articulação da teoria com a prática.
- f) Conteúdos curriculares – devem possibilitar o desenvolvimento do perfil profissional, considerando os aspectos de competências do egresso e de cargas horárias.
- g) Práticas do curso – devem estar comprometidas com a interdisciplinaridade, a contextualização, com o desenvolvimento do espírito crítico-científico e com a formação de sujeitos autônomos e cidadãos.
- h) Programas sistemáticos de atendimento ao discente – devem considerar os aspectos de atendimento extraclasse, apoio psicopedagógico e atividades de nivelamento.
- i) Pesquisa e inovação tecnológica – deve contemplar a participação do discente e as condições para desenvolvimento de atividades de pesquisa e inovação tecnológica.

## 9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE ESTUDOS E DE CERTIFICAÇÃO DE CONHECIMENTOS

No âmbito deste projeto pedagógico de curso, compreende-se o **aproveitamento de estudos** como a possibilidade de aproveitamento de disciplinas estudadas em outro curso superior de graduação; e a **certificação de conhecimentos** como a possibilidade de certificação de saberes adquiridos através de experiências previamente vivenciadas, inclusive fora do ambiente escolar, com o fim de alcançar a dispensa de disciplinas integrantes da matriz curricular do curso, por meio de uma avaliação teórica ou teórica-prática, conforme as características da disciplina.

Os aspectos operacionais relativos ao aproveitamento de estudos e à certificação de conhecimentos, adquiridos através de experiências vivenciadas previamente ao início do curso, são tratados pela Organização Didática do IFRN.

## 10. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

O Quadro 7 a seguir apresenta a estrutura física necessária ao funcionamento do Curso de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, na modalidade presencial. Os quadros 8 e 9 apresentam a relação detalhada dos laboratórios específicos.

Quadro 7 – Quantificação e descrição das instalações necessárias ao funcionamento do curso.

Qtde.	Espaço Físico	Descrição
06	Salas de Aula	Com 40 carteiras, condicionador de ar, disponibilidade para utilização de computador e projetor multimídia.
01	Sala de Audiovisual ou Projeções	Com 60 cadeiras, projetor multimídia, computador, televisor e DVD player.
01	Sala de videoconferência	Com 40 cadeiras, equipamento de videoconferência, computador e televisor.
01	Auditório	Com 100 lugares, projetor multimídia, computador, sistema de caixas acústicas e microfones.
01	Biblioteca	Com espaço de estudos individual e em grupo, e acervo bibliográfico e de multimídia específicos.
01	Laboratório de Informática	Com 20 máquinas, softwares e projetor multimídia.
01	Laboratório de Línguas estrangeiras	Com 40 carteiras, projetor multimídia, computador, televisor, DVD player e equipamento de som amplificado.
01	Laboratório de Estudos de Informática	Com computadores, para apoio ao desenvolvimento de trabalhos por estudantes
04	Laboratório de Informática para Internet	Com 21 máquinas, projetor multimídia e softwares de: análise e desenvolvimento de sistemas, banco de dados, projeto gráfico, <i>design</i> de interfaces e virtualização de sistemas operacionais.
01	Laboratório de Redes de Computadores	Com bancadas de trabalho, equipamentos e materiais específicos.

Quadro 8 – Equipamentos para o Laboratório de Informática para Internet.

LABORATÓRIO: Informática para Internet		Área (m <sup>2</sup> )	Capacidade de atendimento (estudantes)
		48	20
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>			
Laboratório com 21 micro-computadores com acesso a Internet, projetor multimídia e softwares de: análise e desenvolvimento de sistemas, banco de dados, projeto gráfico, <i>design</i> de interfaces e virtualização de sistemas operacionais.			
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
01	Projetor multimídia		
21	Micro-computadores com acesso a Internet com configuração que suporte a utilização de softwares de: análise e desenvolvimento de sistemas, banco de dados, projeto gráfico, <i>design</i> de interfaces e virtualização de sistemas operacionais.		

Quadro 9 – Equipamentos para o Laboratório de Redes de Computadores.

LABORATÓRIO: Redes de Computadores		Área (m <sup>2</sup> )	Capacidade de atendimento (estudantes)
		42,00	30
<b>Descrição (materiais, ferramentas, softwares instalados, e/ou outros dados)</b>			
30 bancos, 15 bancadas, 1 armário de aço, 1 quadro branco, acesso à internet			
<b>Equipamentos (hardwares instalados e/ou outros)</b>			
Qtde.	Especificações		
20	Computadores completos (gabinete, monitor, estabilizador, mouse e teclado)		
5	Switch Gerenciáveis (4 para as práticas)		
1	Rack piso padrão de 19" com 42U e acessórios		
2	Roteadores		

1	Estabilizador
---	---------------

### 10.1. BIBLIOTECA

A Biblioteca deverá operar com um sistema completamente informatizado, possibilitando fácil acesso via terminal ao acervo da biblioteca.

O acervo deverá estar dividido por áreas de conhecimento, facilitando, assim, a procura por títulos específicos, com exemplares de livros e periódicos, contemplando todas as áreas de abrangência do curso. Deve oferecer serviços de empréstimo, renovação e reserva de material, consultas informatizadas a bases de dados e ao acervo, orientação na normalização de trabalhos acadêmicos, orientação bibliográfica e visitas orientadas.

Deverão estar disponíveis para consulta e empréstimo, numa proporção de 6 (seis) estudantes por exemplar, no mínimo, 3 (três) dos títulos constantes na bibliografia básica das disciplinas que compõem o curso, com uma média de 5 (cinco) exemplares por título.

A listagem com o acervo bibliográfico básico necessário ao desenvolvimento do curso é apresentado no Anexo VI.

### 11. PESSOAL DOCENTE E TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Os Quadros 10 e 11 descrevem, respectivamente, o pessoal docente e técnico-administrativo, necessários ao funcionamento do Curso, tomando por base o desenvolvimento simultâneo de uma turma para cada período do curso, correspondente ao Quadro 1.

Quadro 10 – Pessoal docente necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Núcleo Fundamental</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Língua Portuguesa	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Língua Inglesa	01
<b>Núcleo Científico e Tecnológico</b>	
<b>Unidade Básica</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Sociologia	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Filosofia	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com licenciatura em Matemática	01
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Administração	01
<b>Unidade Tecnológica</b>	
Professor com pós-graduação <i>lato</i> ou <i>stricto sensu</i> e com graduação na área de Ciências da Computação ou áreas afins (Engenharia de Software, Engenharia de Computação, Engenharia Elétrica, Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas e outros)	05
<b>Total de professores necessários</b>	<b>10</b>

Quadro 11 – Pessoal técnico-administrativo necessário ao funcionamento do curso.

Descrição	Qtde.
<b>Apoio Técnico</b>	
Profissional de nível superior na área de Pedagogia, para assessoria técnica ao coordenador de curso e professores, no que diz respeito às políticas educacionais da Instituição, e acompanhamento didático-pedagógico do processo de ensino aprendizagem.	01
Profissional de nível superior na área de informática para assessorar e coordenar as atividades dos laboratórios de específicos do Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de ciências para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
Profissional técnico de nível médio/intermediário na área de Informática para manter, organizar e definir demandas dos laboratórios de apoio ao Curso.	01
<b>Apoio Administrativo</b>	
Profissional de nível médio/intermediário para prover a organização e o apoio administrativo da secretaria do Curso.	01
<b>Total de técnicos-administrativos necessários</b>	<b>05</b>

Além disso, é necessária a existência de um professor Coordenador de Curso, com pós-graduação *stricto sensu* e com graduação na área de Análise e Desenvolvimento de Sistemas ou área afim, responsável pela organização, decisões, encaminhamentos e acompanhamento do curso.

## 12. CERTIFICADOS E DIPLOMAS

Após a integralização dos componentes curriculares que compõem a matriz curricular, inclusive a realização da Prática Profissional, do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, será conferido ao estudante o Diploma de **Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**.

Obs.: O tempo máximo para a integralização curricular do curso será de até duas vezes a duração prevista na matriz curricular.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9.394/1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília/DF: 1996.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 11.892/2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e dá outras providências. Brasília/DF: 2008.

\_\_\_\_\_. **Lei nº 10.861/2004**. Institui o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e dá outras providências;

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 3.860/2001**. Além de dar outras providências, dispõe sobre a organização do ensino superior e a avaliação de cursos e instituições;

\_\_\_\_\_. **Decreto nº 5.154/2004**. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº. 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Brasília/DF: 2004.

CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CP nº 03/2002**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional de Nível Tecnológico. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CES nº 277/2006**. Trata da nova forma de organização da Educação Profissional e Tecnológica de graduação. Brasília/DF: 2006.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CP nº 29/2002**. Trata das Diretrizes Curriculares Nacionais no Nível de Tecnólogo. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **Resolução CNE/CP nº 03/2002**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia. Brasília/DF: 2002.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE/CES nº 436/2001**. Traça orientações sobre os Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de tecnólogo. Brasília/DF: 2001.

\_\_\_\_\_. **Parecer CNE nº 776/1997**. Orienta as diretrizes curriculares dos cursos de graduação. Brasília/DF: 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 7ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Org.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez Editora, 2005. p. 57-82.

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE (IFRN). **Projeto Político-Pedagógico do IFRN: uma construção coletiva**. Disponível em <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

\_\_\_\_\_. **Organização Didática do IFRN**. Disponível em <<http://www.ifrn.edu.br/>>. Natal/RN: IFRN, 2012.

MEC/SETEC. **Catálogo dos Cursos Superiores de Tecnologia**. Disponível em <[http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid=7237&Itemid=>](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=7237&Itemid=>)>. (Acesso em 15/12/2011). Brasília/DF: 2010.

\_\_\_\_\_. **Portaria MEC nº 10/2006**. Cria e aprova o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia.

## ANEXO I – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DO NÚCLEO FUNDAMENTAL

Curso: <b>Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Língua Portuguesa</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): ---	

### EMENTA

Tópicos de gramática, leitura e produção de textos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

#### Quanto à gramática:

- Aperfeiçoar o conhecimento (teórico e prático) sobre as convenções relacionadas ao registro padrão escrito.

#### Quanto à leitura de textos escritos:

- recuperar o tema e a intenção comunicativa dominante;
- reconhecer, a partir de traços caracterizadores manifestos, a(s) sequência(s) textual(is) presente(s) e o gênero textual configurado;
- descrever a progressão discursiva;
- identificar os elementos coesivos e reconhecer se assinalam a retomada ou o acréscimo de informações; e
- avaliar o texto, considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

#### Quanto à produção de textos escritos:

- produzir textos (representativos das sequências descritiva, narrativa e argumentativa e, respectivamente, dos gêneros verbete, relato de atividade acadêmica e artigo de opinião), considerando a articulação coerente dos elementos linguísticos, dos parágrafos e das demais partes do texto; a pertinência das informações e dos juízos de valor; e a eficácia comunicativa.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Tópicos de gramática

- 1.1. Padrões frasais escritos
- 1.2. Convenções ortográficas
- 1.3. Pontuação
- 1.4. Concordância
- 1.5. Regência

#### 2. Tópicos de leitura e produção de textos

- 2.1. Competências necessárias à leitura e à produção de textos: competência linguística, enciclopédica e comunicativa
- 2.2. Tema e intenção comunicativa
- 2.3. Progressão discursiva
- 2.4. Paragrafação: organização e articulação de parágrafos (descritivos, narrativos, argumentativos);
- 2.5. Sequências textuais (descritiva, narrativa, argumentativa e injuntiva): marcadores linguísticos e elementos macroestruturais básicos
- 2.6. Gêneros textuais (especificamente jornalísticos, técnicos e científicos): elementos composicionais, temáticos, estilísticos e programáticos
- 2.7. Coesão: mecanismos principais
- 2.8. Coerência: tipos de coerência (interna e externa) e requisitos de coerência interna (continuidade, progressão, não-contradição e articulação)

### Procedimentos Metodológicos

Aula dialogada, leitura dirigida, discussão e exercícios com o auxílio das diversas tecnologias da comunicação e da informação.

### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador e projetor multimídia.

### Avaliação

Contínua por meio de atividades orais e escritas, individuais e em grupo.

### Bibliografia Básica

1. BECHARA, E. **Gramática Escolar da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.
2. FARACO, C.A.; TEZZA, C. **Oficina de Texto**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.
3. SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. **Lições de texto: leitura e redação**. São Paulo: Ática, 1996.

### Bibliografia Complementar

1. CAMARGO, T. N. de. **Uso de Vírgula**. Barueri, SP: Monole, 2005. (Entender o português; 1).
2. FIGUEIREDO, L. C. **A redação pelo parágrafo**. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.
3. GARCEZ, L. H. do C. **Técnica de redação: o que é preciso saber para bem escrever**. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Língua Inglesa**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Estudo da língua inglesa, através de leitura de textos, tradução, produção escrita, noção de termos técnicos, aquisição e ampliação de vocabulário.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Desenvolver habilidades de leitura e escrita na língua inglesa e o uso competente dessa no cotidiano;
- Compreender textos em Inglês, através de estratégias cognitivas e estruturas básicas da língua;
- Praticar a tradução de textos do inglês para o português na área de Redes de Computadores;
- Escrever instruções, descrições e explicações básicas sobre tópicos da área de computação;
- Utilizar vocabulário da língua inglesa nas áreas de formação profissional;
- Desenvolver e apresentar projetos interdisciplinares, utilizando a língua inglesa como fonte de pesquisa.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Skimming e Scanning;
2. Leitura como Processo Interativo;
3. Conhecimento prévio;
4. Informação não linear;
5. Considerações sobre Gramática;
6. Predição de Conteúdo;
7. Cognatos;
8. Referência Contextual;
9. Uso do Dicionário;
10. Grupos Nominais;
11. Prefixos e Sufixos;
12. Descrevendo Instruções;
13. Criando Sentenças;
14. Tipos de Texto;
15. Formas Verbais;
16. Passiva para descrever processos;
17. Verbos Modais;
18. Compound Adjectives;
19. Linking words;
20. Concordância verbal.

#### Procedimentos Metodológicos

- Uso de textos impressos,
- Textos autênticos on-line.
- Utilização do website do professor.

#### Recursos Didáticos

- Projetor multimídia, laboratório com computadores conectados à Internet.

#### Avaliação

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);

#### Bibliografia Básica

1. MILLER, M. **Easy Computer Basics**: Windows 7 Edition. Free On-line Edition. Pearson Education Inc., 2010.
2. OLINTO, A. **Minidicionário**: inglês-português, português-inglês. Saraiva, 2006.
3. SANTIAGO, R. E. **Infotech**: English for Computer Users. 3.ed. Cambridge: C.U.P., 2002.

4. SANTIAGO, R. E. **Infotech**: English for Computer Users. 4.ed. Cambridge: C.U.P., 2005.

#### Bibliografia Complementar

1. DEMETRIADES, D. **Information Technology**: Workshop. Oxford: O. U. P., 2003.
2. MILLER, M. **Easy Computer Basics**: Windows 7 Edition. Free On-line Edition. Pearson Education Inc., 2010.
3. OLIVEIRA, S. **Reading Strategies for Computing**. Brasília: Ed. UnB, 1998.
4. SOUZA, A. G. F. S. *et al.* **Leitura em Língua Inglesa**: uma abordagem instrumental. 2.ed. São Paulo: Disal, 2005.

#### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Inglês para Informática**  
Pré-Requisito(s): Língua Inglesa

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

#### EMENTA

Textualidade, com ênfase no conhecimento e aprimoramento de vocábulos na área técnica relacionada ao curso.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Exercitar as estratégias de compreensão textual, através da resolução de projetos escritos em língua inglesa;
- Identificar as partes de um resumo científico;
- Diferenciar e utilizar orações no primeiro e segundo condicionais em inglês;
- Resolver tutoriais a partir de textos em inglês;
- Identificar informações específicas a partir de textos orais.
- Traduzir textos da área de redes de computadores.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Tópicos Textuais:
2. Types of texts; LANs and WANS; Topologies; Firewalls; Going wireless; Netiquette; Fact and opinion; How to write an Abstract; listening to specific information; Topologies; Going Wireless; Requests for Comments (RFCs).
3. Conteúdo sistêmico: Review of verb tenses; Verbos seguidos de infinitivo ou gerúndio; Language of Instructions; Fact and opinion; Paragraphs; If-Clauses: First and Second Conditionals; Writer/Text/ReaderInteraction.
4. Tutoriais: Basic HTML; JavaScript tutorial; Paint Shop Pro 7 Basics; Adobe Photoshop 7 - Intro; Dreamweaver Basic Web Site.

##### Procedimentos Metodológicos

- Uso de textos impressos,
- Textos autênticos on-line.
- Utilização do website do professor.

##### Recursos Didáticos

Projetor multimídia, laboratório com computadores conectados à Internet.

##### Avaliação

- Avaliação escrita;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

##### Bibliografia Básica

1. MILLER, M. **Easy Computer Basics**: Windows 7 Edition. Free On-line Edition. Pearson Education, Inc., 2010.
2. OLINTO, A. **Minidicionário**: inglês-português, português-inglês. Saraiva, 2006.
3. SANTIAGO, R. E. **Infotech**: English for Computer Users. 3.ed. Cambridge: C.U.P., 2002.
4. SANTIAGO, R. E. **Infotech**: English for Computer Users. 4.ed. Cambridge: C.U.P., 2005.

##### Bibliografia Complementar

1. DEMETRIADES, D. **Information Technology**: Workshop. Oxford: O. U. P., 2003.
2. MILLER, M. **Easy Computer Basics**: Windows 7 Edition. Free On-line Edition. Pearson Education Inc., 2010.
3. OLIVEIRA, S. **Reading Strategies for Computing**. Brasília: Ed. UnB, 1998.
4. SOUZA A. G. F. S. *et al.* **Leitura em Língua Inglesa**: uma abordagem instrumental. 2.ed. São Paulo: Disal, 2005.

##### Software(s) de Apoio:

---

## ANEXO II – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE BÁSICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Epistemologia da Ciência**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **30h (40h/a)**  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Filosofia da ciência. Paradigmas e revoluções científicas. Concepções contemporâneas sobre a natureza da ciência. Ciências da natureza e humanidades. Método científico e seus problemas epistemológicos mais relevantes.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender a natureza da ciência na antiguidade e seu papel nas sociedades modernas;
- Identificar as peculiaridades dos principais sistemas filosóficos e sua relação com a construção dos modelos científicos;
- Compreender e analisar as diversas concepções filosóficas e problemas que envolvem a teoria do conhecimento científico;
- Identificar as principais distinções e os mais importantes aspectos de convergência envolvendo o modelo epistêmico aplicado as ciências da natureza e aquele aplicado as humanidades.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Visão clássica da ciência.
2. Visão moderna da ciência.
3. Positivismo clássico e positivismo lógico;
4. Críticas ao positivismo;
5. Popper e o Falseacionismo;
6. Kuhn e os paradigmas das revoluções científicas;
7. Feyerabend e o anarquismo epistemológico;
8. A fenomenologia de Husserl.
9. Historicismo.
10. Hermenêutica e estruturalismo: a problemática das ciências

#### Procedimentos Metodológicos

- Exposição oral;
- Leitura e discussão de textos;
- Seminários;
- Sessão de filmes;
- Pesquisas e trabalhos individuais e em grupo.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.

#### Avaliação

- Avaliações escritas;
- Trabalhos individuais e em grupo;
- Apresentação de seminários;
- Relatórios

#### Bibliografia Básica

1. ALVES, R. **Filosofia da ciência**: introdução ao jogo e suas regras. São Paulo: Edições Loyola, 2000.
2. BACHELARD, G. **O novo espírito científico**. Lisboa: Edições 70, 1996.
3. BORGES, R. M. R. **Em debate**: cientificidade e educação em ciências. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

#### Bibliografia Complementar

1. CHALMERS, A. F. **O que é ciência afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.
2. CHAUI, M. **Convite à Filosofia**. 12.ed. São Paulo: Ática, 2000.
3. COLLINS, H.; PINCH, T. **O golem: o que você deveria saber sobre ciência**. São Paulo: UNESP, 2003.
4. FEYERABAND, P. **Contra o método**. São Paulo: EdUNESP, 2007.
5. FOUCAULT, M. **As Palavras e As Coisas: uma arqueologia das ciências humanas**. Tradução de Salma Tannus Munchail. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
6. FOUREZ, G. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: EduUNESP, 1995.
7. FRENCH, S. **Ciência : conceitos-chave em filosofia**. Trad. Andre Klaudat. - Porto Alegre: Artmed, 2009.
8. GIL-PÉREZ, D.; MONTORO, I. F.; CARRASCOSA, J. A.; CACHUPUZ, A.; PRAIA, J. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, dez. 2001.
9. GRONDIN, J. **Introdução à hermenêutica filosófica**. Tradução Benno Dischinger. São Leopoldo: UNISIMOS, 2003.
10. HEIDEGGER, M. A questão da técnica. Tradução de Marco Aurélio Werle. **scientiæ zudia**, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 375-98, 2007.
11. HESSEN, B. As raízes históricas do Principia de Newton. II Congresso Internacional da História da Ciência e da Tecnologia, Londres, 1931, tradução de J. Zanetic para a **Rev. Ensino de Física**, vol. 6, no. 1, p. 37. 1984.
12. HUSSERL, E. **A ideia da fenomenologia**. Tradução de Artur Mourão. Lisboa: Edições 70, 1989.
13. KUNH, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. São Paulo: Perspectiva, 2007.
14. LEFEBVRE, H. **Lógica formal e Lógica dialética**. 6.ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 1995.
15. MORGENBESSER, S. (org.). **Filosofia da Ciência**. 2.ed. São Paulo: Cultrix; EDUSP, 1975.
16. POPPER, K. **A Lógica da Pesquisa Científica**. Tradução de Leonidas Heidenberg e Octanny Silveira da Mota. São Paulo: Cultrix, 2008.
17. RONAN, C. A. **História ilustrada da ciência**. Tradução de Jorge Enéas Fortes. São Paulo: Jorge Zahar Editor, 1987.
18. RUSSEL, B. **Misticismo e Lógica e outros ensaios**. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
19. RUSSEL, B. **História da Filosofia Ocidental**. Vol.1-4. Rio de Janeiro: Zahar, 1977.
20. SILVA, C. C. (org.) **Estudos de História e Filosofia das ciências: subsídios para a aplicação no ensino**. São Paulo: Editora da Livraria da Física, 2006.

**Software(s) de Apoio:**

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Metodologia do Trabalho Científico**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **30h (40h/a)**  
Número de créditos **2**

#### EMENTA

Conceito de ciência e do método científico. Pesquisa: conceito, abordagens e finalidades. Ética na pesquisa. Elaboração do projeto de pesquisa: definição da problemática, delimitação do tema, conceito de objeto de estudo, formulação do problema e das hipóteses e construção dos objetivos da pesquisa. Elaboração dos instrumentos de pesquisa. Análise de dados. Uso adequado das normas do trabalho científico.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

##### Geral:

Compreender os aspectos teóricos e práticos referentes à elaboração de trabalhos científicos, enfatizando a importância do saber científico no processo de produção do conhecimento.

##### Específicos:

- Conhecer os fundamentos da ciência;
- Conhecer diferentes métodos de estudo e pesquisa;
- Saber formular o problema de pesquisa, construir a problemática, elaborar hipóteses.
- Ter capacidade de planejamento e execução de trabalhos científicos;
- Conhecer as etapas formais de elaboração e apresentação de trabalhos científicos;
- Saber usar as Normas Técnicas de Trabalhos Científicos;
- Planejar e elaborar trabalhos científicos.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. A documentação como método de estudo (fichamentos, resumos)
2. Conceito e função da metodologia científica.
3. Definição de problema científico, construção da problemática e formulação de hipóteses.
4. Elaboração dos objetivos da pesquisa.
5. Os instrumentos para efetivação da pesquisa e a análise de dados.
6. Etapas formais para elaboração de trabalhos acadêmicos.
7. Normas Técnicas de Trabalhos científicos.
8. Pesquisa, projeto e relatórios de pesquisa, resenhas, artigo científico.

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas dialogadas, acompanhadas da realização de trabalhos práticos em sala de aula, estudos dirigidos, discussão e debates em grupos.

#### Recursos Didáticos

Livros didáticos, projetor multimídia, TV e vídeo, quadro branco, computador, revistas e periódicos, tecnologias da informação e comunicação, entre outros recursos coerentes com a atividade proposta.

#### Avaliação

O processo de avaliação tem por objetivo verificar o aprendizado do estudante ao longo da disciplina, bem como sua capacidade de análise e interpretação, redação e exposição verbal do conhecimento adquirido. Será contínua e orientada pelos seguintes critérios: interesse pela disciplina, presença nas aulas, leitura dos textos, participação nos debates, apresentação dos seminários, entrega dos trabalhos no prazo determinado, consulta às normas técnicas da ABNT e seu uso na produção dos trabalhos acadêmicos, além da interação positiva com os demais estudantes e o professor.

#### Bibliografia Básica

1. BARROS, A. da S.; FEHFELD, N. A. de S. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia científica**. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2004.
3. LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
4. SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

#### Bibliografia Complementar

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724**: Informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
2. \_\_\_\_\_. **NBR 10520**: Informação e documentação: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
3. \_\_\_\_\_. **NBR 6023**: Informação e documentação: Referências – Elaboração. Rio de Janeiro: ABNT, 2002.
4. CHAUI, M. **Convite à filosofia**. São Paulo: Ed. Ática. 1995.
5. GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa**: projetos e relatórios. São Paulo: Loyola, 2003.
6. GIL, A. C. **Métodos e técnicas da pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.
7. ISKANDAR, J. I. **Normas da ABNT**: comentadas para trabalhos científicos. 2.ed. Curitiba: Juruá, 2005.
8. SALVADOR, A. D. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**. 7.ed. Porto Alegre: Sulina, 2002.

#### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Matemática Discreta**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Técnicas de Demonstração. Conjuntos. Combinatória. Relações, relações de equivalência. Ordens parciais e totais. Funções. Indução Matemática. Noções de Estruturas Algébricas: princípios de números naturais, inteiros e racionais. Lógica Proposicional. Proposições e conectivos. Operações lógicas sobre proposições. Tabela Verdade. Tautologias, contradições e contingências. Implicação Lógica. Equivalência. Álgebra de Proposições. Validação de fórmulas da lógica proposicional. Lógica de Predicados.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Desenvolver o raciocínio abstrato e o domínio de técnicas úteis para a modelagem e construção de programas
- Desenvolver o raciocínio analítico e a habilidade de elaborar sentenças logicamente precisas.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Técnicas de Demonstração**
  - 1.1. Definição
  - 1.2. Teorema
  - 1.3. Prova
  - 1.4. Contraexemplo
- 2. Conjuntos**
- 3. Combinatória**
  - 3.1. Regras de Contagem
  - 3.2. Arranjo
  - 3.3. Permutação
  - 3.4. Combinação
  - 3.5. Partições
  - 3.6. Coeficientes Binomiais
- 4. Relações, relações de equivalência.**
- 5. Ordens parciais e totais**
  - 5.1. Fundamentos dos conjuntos parcialmente ordenados
  - 5.2. Máximo e mínimo
  - 5.3. Ordens lineares
  - 5.4. Dimensão
  - 5.5. Reticulados
- 6. Funções**
  - 6.1. O Princípio da Casa do Pombo
  - 6.2. Funções Totais
  - 6.3. Funções Parciais
  - 6.4. Composição
  - 6.5. Permutações
  - 6.6. Simetria
  - 6.7. Tipos de notação
- 7. Recursão e Indução Matemática.**
- 8. Estruturas algébricas: princípios de números naturais, inteiros e racionais.**
  - 8.1. Divisão
  - 8.2. Máximo divisor comum
  - 8.3. Aritmética modular
  - 8.4. O teorema do resto chinês
  - 8.5. Fatoração
- 9. Lógica Proposicional**
  - 9.1. Frases Declarativas
  - 9.2. Proposições
  - 9.3. Conectivos
  - 9.4. Tabela Verdade
  - 9.5. Tautologia
  - 9.6. Contradições
  - 9.7. Dedução Natural

- 9.8. Indução Matemática Lógica Proposicional
- 9.9. Argumentos válidos
- 9.10. Regras de Inferência

#### 10. Lógica de Predicados

- 10.1. Predicado
- 10.2. Quantificador existencial
- 10.3. Quantificador universal
- 10.4. Negação de quantificadores
- 10.5. Axiomas e regras de inferência
- 10.6. Argumentos válidos
- 10.7. Expressividade e Limitações da lógica de predicados
- 10.8. Micromodelos de Software

#### Procedimentos Metodológicos

- A apresentação do conteúdo deve ser motivada, preferencialmente, por aplicações em problemas da Engenharia de Software;
- Deve-se evitar uma abordagem abstrata do conteúdo;
- Aulas teóricas expositivas;
- Dar ênfase na resolução de exercícios práticos;
- Usar ferramentas de análise de micromodelos (AlloyAnalyzer, por exemplo) para validar sentenças lógicas.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador e projetor multimídia.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação**. 5.edi. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2004
2. HUTH, M.; RYAN, M. **Lógica em Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2008
3. JACKSON, D. **Software Abstractions: Logic, Language, and Analysis**. MIT Press, 2012.

#### Bibliografia Complementar

1. MENEZES, P. B.; TOSCANI, L. V.; LÓPEZ, J. G. **Aprendendo Matemática Discreta com Exercícios**. (Série Livros Didáticos Informática) UFRGS: Editora Bookman, 2009.
2. SCHEINERMAN, E. R. **Matemática Discreta**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.
3. MENEZES, P. B. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. (Série Livros Didáticos Informática) UFRGS: Editora Bookman, 2010.
4. ROSEN, K. H. **Matemática Discreta e suas Aplicações**. Porto Alegre: Editora Bookman, 2009.
5. SOUZA, J. N. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
6. SILVA, F. S. C. **Lógica para Computação**. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
7. ALENCAR FILHO, E. **Iniciação à Lógica Matemática**. São Paulo: Nobel, 1995.

#### Software(s) de Apoio:

- Alloy Analyser 4.2, <http://alloy.mit.edu/alloy/>

## ANEXO III – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS DA UNIDADE TECNOLÓGICA DO NÚCLEO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Programação de Computadores**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **90h (120h/a)**  
Número de créditos **6**

### EMENTA

Conceitos básicos. Modelo de dados. Atribuição e expressões. Comandos básicos de entrada e saída. Bloco de comandos. Estrutura de controle de fluxo condicional. Estrutura de repetição. Estrutura de dados homogêneos. Registros. Modularização. Bibliotecas. Entrada e saída. Tratamento de erros.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender os conceitos de implementação de algoritmos em linguagem de programação.
- Desenvolver programas de computadores simples, em uma linguagem de programação, como forma de automatização de solução de problema.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Conceitos básicos**
  - 1.1. Programa de computador
  - 1.2. Linguagem de programação
- 2. Modelo de dados**
  - 2.1. Memória
  - 2.2. Variáveis
  - 2.3. Constantes.
  - 2.4. Tipos de dados (inteiro, real, booleano, texto)
- 3. Atribuição e expressões**
  - 3.1. Operadores Aritméticos
- 4. Comandos básicos de entrada e saída**
  - 4.1. Informando dados via teclado
  - 4.2. Mostrando dados no monitor de vídeo
- 5. Bloco de comandos**
- 6. Estruturas de controle de fluxo condicionais**
  - 6.1. Se, Se-Senão
  - 6.2. Operadores relacionais
  - 6.3. Operadores lógicos
- 7. Estruturas de controle de fluxo**
  - 7.1. Para (for)
  - 7.2. Enquanto (while)
  - 7.3. Faça enquanto (do...while)
- 8. Estruturas de Dados Homogêneas**
  - 8.1. Vetores (arrays)
  - 8.2. Strings (Cadeia de caracteres)
  - 8.3. Matrizes
- 9. Registros (Estruturas de Dados Heterogêneas)**
- 10. Modularização**
  - 10.1. Escopo de variáveis
  - 10.2. Funções/Métodos
  - 10.3. Recursividade
- 11. Bibliotecas**
  - 11.1. Conceitos
  - 11.2. Uso
  - 11.3. Criação
- 12. Entrada e saída**
  - 12.1. Fluxo de dados (Stream)
  - 12.2. Arquivos
  - 12.3. Sockets

### 13. Tratamento de erros

- 13.1. O que são erros
- 13.2. Depuração (Debugging)

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas;
- Desenvolvimento de projetos.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador e projetor multimídia.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. LOPES, A.; GARCIA, G. **Introdução à programação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
2. FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados**. São Paulo: Makron Books, 1993.
3. COMEN, T. H. [et al]; SOUZA, V. D. de. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
4. MEDINA, M.; FERTIG, C. **Algoritmos e programação: teoria e prática**. 2.ed. São Paulo: Novatec, 2006.

#### Bibliografia Complementar

1. LUTZ, M.; ASCHER, D. **Aprendendo python**. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. RANGEL, E. **Ruby: conhecendo a linguagem**. Rio de Janeiro: Brasport, 2006.

#### Software(s) de Apoio:

- Interpretador Ruby/Python/Lua
- Site(s):
  - <http://ruby-lang.org>
  - <http://python.org/>
  - <http://www.lua.org/>

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Sistemas Digitais**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

#### EMENTA

Álgebra booleana. Codificação binária. Aritmética computacional. Circuitos combinacionais. Lógica sequencial.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Aplicar os conceitos de lógica na análise de circuitos digitais
- Projetar circuitos digitais no nível de abstração lógico
- Otimizar circuitos digitais

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Sistema de Numeração**
  - 1.1. Decimal
  - 1.2. Binário
  - 1.3. Hexadecimal
  - 1.4. Conversões
- 2. Álgebra Booleana**
  - 2.1. Valores booleanos
  - 2.2. Operações sobre valores booleanos
  - 2.3. Propriedades da álgebra de Boole
  - 2.4. Leis de Morgan
  - 2.5. Portas lógicas
  - 2.6. Circuitos lógicos
  - 2.7. Minimização de circuitos.
  - 2.8. Mapas de Karnaugh
- 3. Códigos Binários**
  - 3.1. Código 2 entre 5
  - 3.2. Código de Gray
  - 3.3. Código ASCII
- 4. Aritmética Computacional**
  - 4.1. Números sinalizados e não sinalizados Adição e Subtração
  - 4.2. Multiplicação
  - 4.3. Divisão
  - 4.4. Números em Ponto-flutuante
  - 4.5. Construção de uma ULA
- 5. Circuitos Combinacionais**
  - 5.1. Circuitos Somadores
  - 5.2. Circuitos Subtratores
  - 5.3. Codificadores
  - 5.4. Multiplexadores
- 6. Lógica Sequencial**
  - 6.1. Flip-flops
  - 6.2. Contadores
  - 6.3. Registradores

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos;
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos na forma de seminários

#### Bibliografia Básica

1. AZEVEDO JR, J. B. **TTL/CMOS** : Teoria e Aplicações em Circuitos Digitais. Vol. 1, 2. São Paulo: Érica, 1984.
2. IDOETA, I. V. **Elementos de Eletrônica Digital**. São Paulo: Érica.
3. TOCCI, R. J. **Sistemas Digitais**: Princípios e Aplicações. Rio de Janeiro: PHB, 1994.

#### Bibliografia Complementar

1. LOURENÇO, A. C. et al. **Circuitos Digitais**. São Paulo: Érica, 1997.
2. ERCEGOVAC, M.; LANG, T.; MORENO, J. H. **Introdução aos Sistemas Digitais**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

#### Software(s) de Apoio:

- Matlab, Maple, EWB

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Sistemas Operacionais**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

#### EMENTA

Introdução, Gerência de processos, Gerência de memória, Sistema de arquivos, Sistema de entrada e saída, Deadlocks.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Compreender os conceitos relacionados a projeto de sistemas operacionais e sua implementação;
- Utilizar procedimentos necessários para desenvolver programas usando os recursos oferecidos por sistemas operacionais

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

##### 1. Introdução

- 1.1. Conceitos básicos
- 1.2. Histórico de sistemas operacionais
- 1.3. Processos, memória, arquivos, entrada/saída e proteção.
- 1.4. Chamadas de sistema
- 1.5. Estrutura de um SO

##### 2. Gerência de processos

- 2.1. Processos
- 2.2. Threads
- 2.3. Comunicação interprocessos (IPC – Interprocess Communication)
- 2.4. Escalonamento

##### 3. Gerência de memória

- 3.1. Uso direto
- 3.2. Abstração de memória: espaço de endereçamento
- 3.3. Memória virtual
- 3.4. Algoritmos de substituição de páginas

##### 4. Sistema de arquivos

- 4.1. Arquivos
- 4.2. Diretórios
- 4.3. Questões de implementação

##### 5. Sistemas de Entrada e Saída

- 5.1. Princípios
- 5.2. Camadas de software
- 5.3. Discos
- 5.4. Interface com usuário: teclado, mouse, monitor.

##### 6. Deadlocks

- 6.1. Introdução
- 6.2. Detecção e recuperação
- 6.3. Evitando deadlocks
- 6.4. Prevenção

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas;
- Desenvolvimento de projetos.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador e projetor multimídia.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. ALBUQUERQUE, F. **Projeto de Sistemas Operacionais em Linguagem C**. Rio de Janeiro: Ebras, 1990.
2. TANENBAUM, A. S. **Sistemas operacionais modernos**. 2.ed. São Paulo: Pearson, 2003
3. \_\_\_\_\_. **Sistemas Operacionais**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

#### Bibliografia Complementar

1. SINGHAL, M. **Advanced Concepts In Operating Systems**. New York: McGraw-Hill, 1994.
2. SILBERSCHATZ, A.; GAGNE, G.; GALVIN, P. **Operating system concepts**. 8.ed. New York: John Wiley, 2011.

#### Software(s) de Apoio:

- Sistema operacional Linux com compilador compatível ANSI C (GCC ou Clang)
- Site(s)
  - <http://www.ubuntu.com/>

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Web Design**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Produzir páginas web de forma consistente, de acordo com as exigências de padronização, seguindo a especificação Web Standard.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Produzir páginas web de forma consistente, de acordo com as exigências de padronização, seguindo a especificação Web Standard (explicitado pela W3C - Site: [www.w3c.org](http://www.w3c.org));
- Estruturar o conteúdo páginas de forma independente da apresentação;
- Usar ferramentas de autoria web.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Princípios de design gráfico

- 1.1. Design – Conceitos, métodos e técnicas.
- 1.2. Criatividade e Percepção visual
- 1.3. Simetria e Assimetria
- 1.4. Figura e Fundo
- 1.5. Tipologia
- 1.6. Estudo das cores
- 1.7. Briefing (conceito) da peça gráfica
- 1.8. Manipulação de imagens
- 1.9. Acessibilidade
- 1.10. Usabilidade
- 1.11. Navegabilidade

#### 2. XHTML

- 2.1. Tags e Atributos
- 2.2. Validação de páginas
- 2.3. Listas ordenadas e não ordenadas
- 2.4. Inserção de imagens
- 2.5. Links e âncoras
- 2.6. Tabelas
- 2.7. Formulários

#### 3. CSS

- 3.1. Planejamento visual
- 3.2. Folhas de estilo
- 3.3. Formatação de textos
- 3.4. Cores e background
- 3.5. Seletores
- 3.6. Posicionamento de elementos
- 3.7. Plano de fundo

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas;
- Desenvolvimento de projetos.

### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador e projetor multimídia.

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; NIETO, T. R.. **Internet & World Wide Web**: Como Programar. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
2. DAMASCENO, A. **Webdesign**: Teoria e Prática. Florianópolis: Visualbooks.
3. NIELSEN, J. **Projetando Websites**. Campus.

#### Bibliografia Complementar

1. LAUER, D. A.; PENTAK, S. **Design Basics**. 5.ed. Wadsworth Pub. Co., 1999.
2. NIEDERST, J. **Learning Web Design**. O'Reilly, 2001.
3. VAN DUYN, D. K.; LANAY, J. A.; HONG, J. I. **Design of Sites**: Patterns, Principles and Process for Crafting a Customer-Centered Web Experience. Addison Wesley, 2002.

#### Software(s) de Apoio:

- Top Style, DreamWeaver

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Programação Orientada a Objetos**  
Pré-Requisito(s): Programação de Computadores

Carga-Horária: **90h (120h/a)**  
Número de créditos **6**

## EMENTA

Conceitos básicos. Biblioteca de objetos. Implementação de uma aplicação OO. Exceções. Agrupamento de classes. Coleções de objetos. Arquivos. Eventos.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Aplicar os conceitos de POO (Programação Orientada a Objetos);
- Desenvolver aplicações usando linguagem com suporte a POO;
- Usar bibliotecas de objetos para desenvolver programas orientados a objetos

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Conceitos básicos**
  - 1.1. Classes e objetos
  - 1.2. Atributos e métodos
  - 1.3. Estado, comportamento e identidade
  - 1.4. Abstração e encapsulamento
  - 1.5. Herança e polimorfismo
  - 1.6. Interfaces
- 2. Biblioteca de objetos**
  - 2.1. Uso de classes já desenvolvidas
- 3. Implementação de uma aplicação OO**
  - 3.1. Compreensão de um diagrama de classes UML
  - 3.2. Criação de objetos a partir de classes fornecidas em bibliotecas
  - 3.3. Definindo classes
  - 3.4. Associação entre objetos: composição e agregação
  - 3.5. Associação entre classes: herança
- 4. Exceções**
  - 4.1. Conceitos
  - 4.2. Identificando erros
  - 4.3. Exceções verificadas e não verificadas
  - 4.4. Definição de exceções
- 5. Agrupamento de classes**
  - 5.1. Princípios
  - 5.2. Pacotes
  - 5.3. Empacotamento
- 6. Coleções de objetos**
  - 6.1. Biblioteca de coleções
  - 6.2. Listas, conjuntos e mapas
  - 6.3. Tipos genéricos
- 7. Arquivos**
  - 7.1. Conceitos
  - 7.2. Acesso
  - 7.3. Criação
- 8. Eventos**
  - 8.1. Conceitos
  - 8.2. Tratamento
  - 8.3. Geração de eventos

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas
- Aulas práticas em laboratório;
- Leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas;
- Desenvolvimento de projetos.

### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador e projetor multimídia.

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

### Bibliografia Básica

1. CORNELL, G.; HORSTMANN, C. S. **Core Java 2**. Vol.1: fundamentos. São Paulo: Makron Books, 2000.
2. \_\_\_\_\_. **Core Java 2**. Vol.2: recursos avançados. São Paulo: Makron Books, 2000.
3. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: como programar**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

### Bibliografia Complementar

1. ECKEL, B. **Thinking Java**. 2.ed. São Paulo: Prentice-Hall do Brasil, 2000.
2. KNUDSEN, J.; NIEMEYER, P. **Aprendendo Java**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2000.
3. SUN **Microsystem**: The Java Tutorial. Disponível em: <http://java.sun.com/docs/books/tutorial/>

### Software(s) de Apoio:

- Ambiente de desenvolvimento Orientado a Objetos
  - JDK ou .NET
- Editor de texto ou IDE de desenvolvimento OO
  - Eclipse-IDE
  - Visual Studio
  - NetBeans
- Site(s)
  - <http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>
  - <http://msdn.microsoft.com/pt-br/netframework>
  - <http://msdn.microsoft.com/pt-br/vstudio/hh341490>
  - <http://www.microsoft.com/visualstudio/pt-br>
  - <http://www.eclipse.org>
  - <http://www.netbeans.org>

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**

Disciplina: **Algoritmos**

Pré-Requisito(s): Programação de Computadores

Carga-Horária: **60h (80h/a)**

Número de créditos **4**

### EMENTA

Algoritmos e pseudocódigo. Complexidade de algoritmos. Implementação de algoritmos. Recursividade. Divisão e conquista. Algoritmos de busca. Algoritmos de ordenação. Processamento de cadeia de caracteres.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender os conceitos fundamentais de algoritmos como forma de solução de problemas;
- Compreender as técnicas de análise de desempenho de algoritmos;
- Compreender as questões envolvendo a implementação de algoritmos em uma linguagem de programação

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Conceitos básicos

- 1.1. Algoritmos e pseudocódigo
- 1.2. Comandos básicos
- 1.3. Controle de fluxo
- 1.4. Rotinas e sub-rotinas

#### 2. Complexidade de algoritmos

- 2.1. Análise de tempo de execução
- 2.2. Notação assintótica

#### 3. Implementação de algoritmos

- 3.1. Tipos de dados
- 3.2. Comandos
- 3.3. Processo de compilação
- 3.4. Acesso a memória com ponteiros
- 3.5. Alocação dinâmica, Listas ligadas
- 3.6. Otimização de programas
- 3.7. Estudo de caso: Cálculo de MDC
  - 3.7.1. O problema
  - 3.7.2. A Implementação
  - 3.7.3. Algoritmo de Euclides
  - 3.7.4. Análise comparativa

#### 4. Recursividade

- 4.1. Princípio
- 4.2. Como e quando usar
- 4.3. Quando não usar
- 4.4. Removendo recursividade

#### 5. Divisão e conquista

- 5.1. Recorrência
- 5.2. O problema do sub-vetor (sub-array) máximo

#### 6. Algoritmos de busca

- 6.1. Busca linear
- 6.2. Busca binária
- 6.3. Análise comparativa

#### 7. Algoritmos de ordenação

- 7.1. Algoritmos quadráticos (inserção, bolha e seleção)
- 7.2. MergeSort
- 7.3. QuickSort
- 7.4. Análise comparativa dos métodos de ordenação

#### 8. Processamento de cadeia de caracteres (Strings)

- 8.1. Busca em cadeia de caracteres
- 8.2. Casamento de padrões (patternmatching)
- 8.3. Compactação de strings

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas;
- Desenvolvimento de projetos.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador e projetor multimídia.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. CORMEN, T. H.[et al]; SOUZA, V. D. de. **Algoritmos: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
2. SZWARCFTTER, L. J.; MAKENZON, L. **Estruturas de Dados e seus Algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
3. ZIVIANI, N. **Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C**. 3.ed. São Paulo: Pioneira, 1996.

#### Bibliografia Complementar

1. FORBELLONE, L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Lógica de Programação: A Construção de Algoritmos e Estruturas de Dados**. São Paulo: Makron Books, 2005.
2. GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

#### Software(s) de Apoio:

- Compilador e Editor de texto
- IDE de desenvolvimento
  - Dev-C++
  - Eclipse-IDE
- Site(s)
  - <http://gcc.gnu.org/>
  - <http://clang.llvm.org>
  - <http://sourceforge.net/projects/dev-cpp>
  - <http://www.eclipse.org>

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Redes de Computadores**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Conceitos básicos de comunicação de dados. Modelos de comunicação em redes de computadores. Camadas da arquitetura TCP/IP. Segurança e gerência de redes de computadores.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Conceituar comunicação de dados
- Apresentar Modelos usados em Redes de Computadores
- Descrever camadas do Modelo TCP /IP
- Implementar uma pequena Rede de Computadores

## Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Conceitos Básicos sobre Comunicação de Dados**
  - 1.1. Conceito de redes de computadores
  - 1.2. A Internet
  - 1.3. Topologias
- 2. Modelos de Comunicação em redes**
  - 2.1. Visão da estrutura de camadas do RM-OSI
  - 2.2. Visão da estrutura de camadas do TCP/IP
- 3. Camadas do Modelo RM-OSI e Arquitetura TCP/IP**
  - 3.1. Camada física: visão geral de técnicas e meios de transmissão de dados
    - 3.1.1. Dispositivos de camada física
    - 3.1.2. Cabos, conectores
    - 3.1.3. Normas de cabeamento estruturado, projetos
  - 3.2. Camada de enlace
    - 3.2.1. Serviços
    - 3.2.2. Técnicas de correção de erros
    - 3.2.3. Protocolos de acesso múltiplo
    - 3.2.4. Endereços de LAN e ARP
    - 3.2.5. Padrões
    - 3.2.6. Padrão Ethernet
    - 3.2.7. CSMA/CD
    - 3.2.8. Hubs, Pontes e Switches
    - 3.2.9. Padrão wireless
  - 3.3. Camada de rede
    - 3.3.1. Endereçamento IP
    - 3.3.2. Roteamento
    - 3.3.3. IPv6
    - 3.3.4. Roteador: Configuração
  - 3.4. Camada de aplicação: aspectos gerais e estudos dos modelos de interação de aplicações TCP/IP
    - 3.4.1. HTTP
    - 3.4.2. FTP
    - 3.4.3. SMTP
    - 3.4.4. DNS
  - 3.5. Camada de transporte: serviços oferecidos; protocolos TCP e UDP
    - 3.5.1. Multiplexação de dados
    - 3.5.2. Transporte não orientado à conexão
    - 3.5.3. Transporte orientado à conexão
    - 3.5.4. Controle de congestionamento
- 4. Segurança de redes de computadores**
- 5. Gerência de redes de computadores**

## Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório,

- Desenvolvimento de projetos;
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos projetos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. ROSS, K.; KUROSE, J. **Redes de Computadores e a Internet**: uma nova abordagem. São Paulo: Addison Wesley.
2. SOARES, L. F.; LEMOS, G.; COLCHER, S. **Redes de Computadores**: Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM. Rio de Janeiro: Campus.
3. TANENBAUM, A. S. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Campus.

#### Bibliografia Complementar

1. ANDERSON, C. et al. **Dominando o Windows 2000 Server**. São Paulo: Makron Books.
2. COMER, D. E. **Redes de Computadores e Internet**. Porto Alegre: Bookman.
3. DANTAS, M. **Tecnologias de redes de comunicação e computadores**. Rio de Janeiro: AXCEL Books
4. MORAES, A. F.; CIRONE, A. C. **Redes de computadores**: da ethernet a Internet. São Paulo: Érica.
5. SOUSA, L. B. de. **Redes de computadores**: dados, voz e imagem. São Paulo: Érica.
6. TORRES, G. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Axcel Books.
7. VASCONCELOS, L. **Como montar e configurar sua rede de PCs**: rápido e fácil. São Paulo: Makron Books

#### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Arquitetura de Computadores**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Evolução dos computadores. Introdução à organização e arquitetura de computadores. Introdução aos Softwares Básicos. Linguagem de montagem e de máquina. Sistemas de memória.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Definir os conceitos básicos relacionados à estrutura e funcionamento dos computadores digitais;
- Compreender o funcionamento dos microcomputadores a partir da análise de seus componentes, sob a ótica da execução do software.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Introdução**
  - 1.1. Arquitetura e organização de computadores: visão geral
  - 1.2. Componentes do computador
  - 1.3. Evolução dos computadores
- 2. Introdução à Arquitetura de Computadores**
  - 2.1. A visão do Software
  - 2.2. Softwares Básicos
    - 2.2.1. O montador
    - 2.2.2. O ligador
    - 2.2.3. O carregador
    - 2.2.4. O compilador
    - 2.2.5. O Sistema Operacional
  - 2.3. O processo de boot
- 3. Linguagem de Montagem**
  - 3.1. Operações e operandos
  - 3.2. Instruções Lógicas e Aritméticas
  - 3.3. Instruções de desvio
  - 3.4. Instruções de carga/descarga de dados
  - 3.5. Instruções de Entrada e Saída
  - 3.6. Programação online
- 4. Linguagem de Máquina**
  - 4.1. Codificação das Instruções
  - 4.2. O processo de transformação
- 5. Sistema de Memória**
  - 5.1. Características e tipos
  - 5.2. Estrutura e organização
  - 5.3. Hierarquia de memória
  - 5.4. Memória principal
  - 5.5. Memória virtual
  - 5.6. Memória cachê
  - 5.7. Memória secundária

### Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas, listas de exercícios, seminários, pesquisas bibliográficas

### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor.

### Avaliação

- Avaliações escritas
- Trabalhos individuais e em grupo
- Seminários

#### Bibliografia Básica

1. WANDERLEY NETTO, E. B. **Arquitetura de Computadores**: a visão do software. Natal: CEFET-RN, 2005.
2. PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. **Organização e projeto de computadores**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
3. STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

#### Bibliografia Complementar

1. HWANG, K. **Computer Architecture and Parallel Processing**. New York: McGraw-Hill, 1984.
2. \_\_\_\_\_. **Advanced Computer Architecture**. New York: McGraw-Hill, 1993.
3. PATTERSON, D. A. **Computer Architecture a Quantitative Approach**. Morgan Kaufmann Publishers, 1996.

#### Software(s) de Apoio:

- LBG Cache
- MLG sim
- SPIM
- MIPSim

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Interface Humano-Computador**  
Pré-Requisito(s): Web Design

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Conceitos e fundamentação teórica para a interação humano-computador. Padrões de interação. Atividades relativas à interação humano-computador aplicadas a um processo de desenvolvimento de software.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Apresentar uma visão geral da área de interação homem-computador;
- Discutir os fundamentos teóricos da interação homem-computador;
- Analisar os processos de desenvolvimento de interfaces de usuário.

## Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

### 1. Introdução a Interação Humano-Computador

- 1.1. Evolução histórica
- 1.2. Áreas e disciplinas
- 1.3. Interface e interação
  - 1.3.1. Qualidade de uso: usabilidade, comunicabilidade e acessibilidade.

### 2. Fundamentos teóricos

- 2.1. Engenharia cognitiva
- 2.2. Engenharia semiótica

### 3. Avaliação de IHC

- 3.1. Planejamento
- 3.2. Avaliação Analítica
- 3.3. Avaliação Empírica
- 3.4. Avaliação por checklists

### 4. Processo de desenvolvimento de sistemas interativos

- 4.1. Visão da Engenharia de Software e da IHC
- 4.2. Elicitação e Análise
- 4.3. Modelagem de Tarefas
- 4.4. Modelagem de Interação
- 4.5. Storyboarding, Maquetes e Prototipação

### 5. Projeto de Interação com o usuário

- 5.1. Estilos de interação
- 5.2. Guias de estilo de interação
- 5.3. Padrões de projeto de interação

## Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas dialogada, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos.
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.

## Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.

## Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

## Bibliografia Básica

1. BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. da. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Campus, 2010.
2. CYBES, W.; BETIOL, A. H.; FAUST, R. **Ergonomia e Usabilidade – Conhecimento Métodos e Aplicações**. São Paulo: Novatec, 2010.
3. PREECE, J. **Design de Interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

#### Bibliografia Complementar

1. NETTO, A. A. de O. IHC: **Modelagem e Gerência de Interfaces com o Usuário**. Florianópolis: Visual Books, 2004.
2. MEYER, E. A. **Cascading Style Sheets: The Definitive Guide**. O'Reilly, 2000.

#### Software(s) de Apoio:

- Plug-in Firefox - <https://addons.mozilla.org/en-US/firefox/addon/pencil/>
- Pacote de ferramentas Adobe
- Site(s)
  - Laboratório de Utilizabilidade da Informática. Disponível em <<http://www.labutil.ufsc.br/>>;
  - Jakob Nielsen's Website. Disponível em <<http://www.useit.com/>>;
  - Usabilidade.com. Disponível em <<http://www.usabilidade.com/>>;
  - Task-Centered User Interface Design: A Practical Introduction. Disponível em <<http://hcibib.org/tcuid/>>.

Curso: <b>Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b>	Carga-Horária: <b>90h</b> (120h/a)
Disciplina: <b>Desenvolvimento de Sistemas Web</b>	Número de créditos <b>6</b>
Pré-Requisito(s): Programação Orientada a Objetos	

#### EMENTA

Conceitos de sistemas para internet. Desenvolvimento de aplicações web com programação no cliente e servidor. Controles de estado e sessão. Desenvolvimento com padrão MVC. Tecnologia AJAX. Persistência de Dados.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Desenvolver sistemas Web, utilizando Orientação a Objetos baseados em componentes;
- Desenvolver aplicações Web em camadas.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Protocolo HTTP.
2. Arquitetura Web.
3. Características das Aplicações Web.
4. Frameworks Web
5. Arquitetura MVC.
6. XML.
7. Programação no Cliente (JavaScript)
8. AJAX
9. Bibliotecas JavaScript
10. Requisitos não-funcionais: Desempenho, Segurança
11. Controle de Sessões
12. Controle de Estado
13. Persistência de Dados
14. Teste e Depuração de Aplicações Web

##### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos.
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.

##### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.

##### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos projetos desenvolvidos

##### Bibliografia Básica

1. DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java: Como Programar**. Porto Alegre: Bookman, 2002.
2. SHEPHEERD, G. **Microsoft ASP.NET 2.0: Passo a passo**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. SZOLKOWSKI, M.; TODD, N. **Javaserver Pages: Guia do Desenvolvedor**. Rio de Janeiro: Campus, 2003

##### Bibliografia Complementar

1. BROGDEN, B.; MINNICK, C. **Guia do Desenvolvedor Java: Desenvolvendo E-Commerce com Java, XML e JSP**. São Paulo: Makron Books, 2002.
2. CORNELL, G.; HORSTMANN, C. S. **Core Java 2**. Vol. 1: Fundamentos. São Paulo: Makron Books, 2000.
3. \_\_\_\_\_. **Core Java 2**. Vol. 2: Recursos Avançados. São Paulo: Makron Books, 2000.

##### Software(s) de Apoio:

- Java SDK, Eclipse IDE
- Microsoft Visual Studio

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Estrutura de Dados Lineares**  
Pré-Requisito(s): Algoritmos

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Estruturas de dados lineares: pilhas, filas, vetores, listas encadeadas, deque, dicionários e filas de prioridade. Padrões de projeto Comparador e Iterador. Estruturas de dados lineares baseadas em tipos genéricos.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender conceitos utilizados no processo de desenvolvimento das estruturas de dados;
- Utilizar estruturas de dados contidas em frameworks no desenvolvimento de programas;
- Implementar estruturas de dados utilizando o paradigma de programação orientada a objetos;
- Utilizar e implementar os padrões de projeto Comparador e Iterador;
- Utilizar e implementar estruturas de dados baseadas em tipos genéricos.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Conceitos de estruturas de dados**
- 2. Listas Encadeadas**
  - 2.1. Conceitos, implementações e aplicações
  - 2.2. Listas simplesmente encadeadas
  - 2.3. Listas duplamente encadeadas
- 3. Vetores**
  - 3.1. Conceitos, implementações e aplicações
- 4. Pilhas, Filas e Deques**
  - 4.1. Conceito, implementação e aplicações
- 5. Lista de Prioridades**
  - 5.1. Conceito, implementação e aplicações
- 6. Dicionários de Dados**
  - 6.1. Conceito, implementação e aplicações
  - 6.2. Tabela de Hash
- 7. Padrões de Projeto**
  - 7.1. Padrão de projeto Comparador
  - 7.2. Padrão de projeto Iterador
- 8. Estruturas de dados lineares baseadas em tipos genéricos**
  - 8.1. Conceito de tipos genéricos
  - 8.2. Implementação de classes e métodos genéricos
  - 8.3. Implementação e utilização de estruturas de dados baseadas em tipos genéricos

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas,
- Aulas práticas em laboratório,
- Desenvolvimento de projetos.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

#### Bibliografia Básica

1. GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
2. COMEN, T. H. **Algoritmos: Teoria e Prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
3. GUIMARÃES, A. M. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

#### Bibliografia Complementar

1. EBook: PREISS, B. R. **Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in C#**.  
<http://www.brpreiss.com/books/opus6/>
2. McMILLAN, M. **Data Structures and Algorithms using C#**. Cambridg: C.U.P., 2007.

#### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Análise e Projeto Orientado a Objetos**  
Pré-Requisito(s): Programação Orientada a Objetos

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Conceitos de análise e projeto orientados a objetos. Linguagem de modelagem unificada (UML). Objetivos, fluxo de trabalho e resultados das fases de: análise de requisitos, análise e projeto.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender os conceitos da Análise e Projeto Orientado a Objetos;
- Analisar problemas do mundo real e produzir uma abstração orientada a objetos utilizando UML;
- Projetar soluções do mundo real e produzir uma abstração orientada a objetos utilizando UML

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Introdução a Análise e Projeto Orientado a Objetos

- 1.1. Conceito de Análise e Projeto
- 1.2. Conceito de Análise e Projeto Orientado a Objetos
- 1.3. Linguagem de Modelagem Unificada
  - 1.3.1. Histórico
  - 1.3.2. Diagramas estáticos e dinâmicos
- 1.4. Processo Simplificado de Desenvolvimento de Software

#### 2. Análise de Requisitos

- 2.1. Introdução
- 2.2. Fluxo de trabalho
- 2.3. Tipos de requisitos
  - 2.3.1. Funcionais e não Funcionais
  - 2.3.2. Outras classificações
- 2.4. Casos de Uso
  - 2.4.1. Conceito de casos de uso e atores
  - 2.4.2. Diagrama da UML
  - 2.4.3. Detalhamento do caso de uso

#### 3. Análise Orientada a Objetos

- 3.1. Introdução
- 3.2. Fluxo de trabalho
- 3.3. Modelos conceituais
- 3.4. Modelagem do comportamento do Sistema

#### 4. Projeto Orientado a Objeto

- 4.1. Introdução
- 4.2. Fluxo de trabalho
- 4.3. Padrões para a atribuição de responsabilidade
- 4.4. Modelo estático do sistema
- 4.5. Modelo dinâmico do sistema

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos.
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.

### Recursos Didáticos

Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)

- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

#### Bibliografia Básica

1. FOWLER, M.; SCOTT, K. **UML Essencial**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
2. LARMAN, G. **Utilizando UML e Padrões: Uma Introdução à Análise e Projetos Orientados a Objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.
3. PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. São Paulo: Makron Books, 1995.

#### Bibliografia Complementar

1. BOOCH, G.; JACOBSON, I.; RUMBAUCH, J. **UML: Guia do Usuário**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
2. FLIORINI, S. T. **Engenharia de Software com CMM**. Rio de Janeiro: Brasport, 2001.
3. FURLAN, J. D. **Modelagem de Objetos através UML**. São Paulo: Makron Books, 1998.
4. GAMMA, E. et al. **Padrões de Projeto: Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos**. São Paulo: Makron Books, 2000
5. GRAND, M. **Patterns in Java: a Catalog of Reusable Desing Patterns Illistrated with UML**. Vol. 1. Wiley, 1998.
6. ROCHA, A. R. C. **Qualidade de Software**. São Paulo: Prentice Hall, 2001.

#### Software(s) de Apoio:

- Ferramentas Case
- Site(s):
  - Object Managment Group. Disponível em <<http://www.omg.org/>>;
  - Home of the Patterns Library. Disponível em <<http://hillside.net/>>.

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Banco de Dados**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Conceitos de banco de dados. Modelos de dados e linguagens de modelagem. Projeto de banco de dados. Linguagem de consulta estruturada.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Compreender os conceitos fundamentais de banco de dados
- Construir modelos de dados e utilizar técnicas de normalização
- Compreender e utilizar uma linguagem relacional

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Conceitos Básicos de Banco de Dados**
2. **Modelos de Dados**
  - 2.1. Modelo entidade-relacionamento
  - 2.2. Modelo relacional
  - 2.3. Álgebra relacional
3. **Projeto de Banco de Dados**
  - 3.1. Fases do projeto de banco de dados
  - 3.2. Projeto lógico de bancos de dados relacionais
  - 3.3. Normalização
4. **Linguagem de Definição de Dados**
5. **Linguagem de Consulta Estruturada**

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos.
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.

### Recursos Didáticos

Utilização de quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas).
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

### Bibliografia Básica

1. ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações**. 4.ed. Addison Wesley, 2004.
2. KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A. **Sistema de Banco de Dados**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1995.
3. HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. (Série de Livros Didáticos.) Instituto de Informática da UFRGS. Sagra Luzzatto, 2001

### Bibliografia Complementar

1. DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**. 7.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
2. HEUSER, C. A. **Projeto de Banco de Dados**. 3.ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2000.
3. SETZET, V. W. **Bancos de Dados: Conceitos, Modelos, Gerenciadores, Projeto Lógico e Projeto Físico**. Edgard Blücher, 1989.

### Software(s) de Apoio:

- MySQL, SQL Server, PostgreSQL, Firebird

Curso: <b>Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b>	Carga-Horária: <b>90h (120h/a)</b>
Disciplina: <b>Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos</b>	Número de créditos <b>6</b>
Pré-Requisito(s): Desenvolvimento de Sistemas Web / S.O. Projeto de Desenvolvimento de Sistema Web	

## EMENTA

Conceitos de sistemas distribuídos. Tecnologia de comunicação: invocação de métodos remota e infra-estrutura para objetos distribuídos. Programação orientada a serviços. Computação em nuvem.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Compreender os conceitos de sistemas distribuídos;
- Compreender e aplicar os conceitos de comunicação cliente/servidor;
- Programar servidores e clientes de WebServices;
- Desenvolver sistemas utilizando o conceito de computação em nuvem.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Introdução a sistemas distribuídos

- 1.1. Conceitos e características de sistemas distribuídos
- 1.2. Motivação
- 1.3. Exemplos de sistemas distribuídos

#### 2. Tecnologias de implementação de sistemas distribuídos

- 2.1. Chamada de procedimento remoto (Remote Procedure Call – RPC)
  - 2.1.1. Passagem de parâmetros, referências remotas.
  - 2.1.2. XML-RPC
- 2.2. Programação de serviços
- 2.3. Computação em nuvem

#### 3. Programação de Serviços

- 3.1. Conceitos
- 3.2. Web Services baseados em SOAP
- 3.3. Web Services baseados em REST
- 3.4. Framework para desenvolvimento de servidores de serviços
- 3.5. Programação de clientes móveis
- 3.6. Programação de clientes desktop
- 3.7. Integração entre plataformas de desenvolvimento

#### 4. Computação em Nuvem

- 4.1. Conceitos
- 4.2. Framework de desenvolvimento de sistemas para a nuvem

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas,
- Aulas práticas em laboratório,
- Desenvolvimento de projetos.

### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador, projetor multimídia.

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

### Bibliografia Básica

1. TANENBAUM, A. S. **Sistemas Distribuídos**: Princípios e Paradigmas. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
2. CLAEYS, K. **Professional Wcf 4**: Windows Communication Foundation With .net 4. John Wiley & Sons, 2010.
3. SHARP, J. **Windows Communication Foundation 4 Step by Step**. Microsoft Press, 2010..
4. JENNINGS, R. **Cloud Computing with the Windows Azure Platform**. Wrox, 2009.
5. COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. **Distributed systems**: concepts and design. Addison-Wesley, 2005.
6. TANENBAUM, A. S. **Sistemas Operacionais Modernos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Prentice-Hall, 2003.

#### Bibliografia Complementar

1. ORFALI, R. **Client/Server programming with java and corba**. 2.ed. John Wiley& Sons, 1998. (6)
2. SAMPAIO, C. **SOA e web services em java**. Rio de Janeiro: Brasport, 2006. (3)
3. DEITEL, H. M. **Java Como Programar**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
4. PATHAK, N. **Pro WCF 4**: Practical Microsoft SOA Implementation. 2.ed. Apress, 2011.

#### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Estrutura de Dados Não-Lineares**  
Pré-Requisito(s): Estrutura de Dados Lineares

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Estrutura de dados não-lineares: árvores genéricas, árvores binárias, árvores binárias de pesquisa, árvores balanceadas (AVL e rubro-negra). Filas de prioridade com Heaps. Introdução à teoria dos grafos. Representação computacional de grafos. Algoritmos de busca em grafos, problemas de menor caminho.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Compreender conceitos utilizados no processo de desenvolvimento das estruturas de dados;
- Desenvolver programas utilizando estruturas de dados;
- Aplicar técnicas de pesquisa e classificação de dados.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Árvores

- 1.1. Conceito, representação e terminologia.
- 1.2. Árvores genéricas
- 1.3. Árvores binárias
- 1.4. Árvores binárias de pesquisa
- 1.5. Algoritmos de caminhamento

#### 2. Filas de Prioridade com Heaps

- 2.1. Conceito, implementação e aplicações

#### 3. Árvores Balanceadas AVL

- 3.1. Conceito, balanceamento, inserção e remoção

#### 4. Árvores Balanceadas rubro-negra

- 4.1. Conceito, balanceamento, inserção e remoção

#### 5. Teoria dos grafos

- 5.1. Conceitos
- 5.2. Representação computacional
- 5.3. Coloração
- 5.4. Planaridade

#### 6. Conectividade e distância

- 6.1. Grafo conexo, Grafo f-conexo, componentes conexas e fortemente conexas
- 6.2. Algoritmos para conectividade
- 6.3. Distância

#### 7. Caminhos em Grafos

- 7.1. Caminhos e ciclos
- 7.2. Grafos de Eulerianos
- 7.3. Grafos Hamiltonianos

#### 8. Busca em grafos

- 8.1. Algoritmo básico
- 8.2. Busca em profundidade
- 8.3. Busca em largura

#### 9. Problemas do Menor Caminho

- 9.1. Carteiro chinês
- 9.2. Caixeiro viajante
- 9.3. Algoritmo de Floyd
- 9.4. Algoritmo de Dijkstra

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas,
- Aulas práticas em laboratório,
- Desenvolvimento de projetos.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

#### Bibliografia Básica

1. BOAVENTURA NETTO, P. O. **Grafos**: teoria, modelos, algoritmos. 3.ed. São Paulo: Edgar Blucher LTDA, 2003.
2. GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. **Estruturas de dados e algoritmos em Java**. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
3. CORMEN, T. H. **Algoritmos**: Teoria e Prática. Rio de Janeiro: Campus, 2002.
4. McMILLAN, M. **Data Structures and Algorithms using C#**. Cambridge: C.U.P., 2007

#### Bibliografia Complementar

1. EBook: PREISS, B. R. **Data Structures and Algorithms with Object-Oriented Design Patterns in C#**.  
<http://www.brpreiss.com/books/opus6/>
2. GUIMARÃES, A. M. **Algoritmos e estruturas de dados**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

#### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Processo de Software**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

### EMENTA

Introdução aos processos de software – modelos de ciclo de vida. Processo Unificado de desenvolvimento de software: princípios e conceitos. Aplicação prática de um processo de acordo o Processo Unificado em um projeto de desenvolvimento de sistema. Processo de software Ágil: princípios e conceitos. Aplicação prática de um processo ágil em um projeto de desenvolvimento de sistema. Visão geral de várias opções de processos de software. Especificação de processos de software: técnicas e ferramentas. Iniciativas de modelos de maturidade e melhoria da qualidade de processos de software.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender os conceitos e importância de um processo de desenvolvimento de software;
- Compreender e aplicar os conceitos de um processo baseado no Processo Unificado;
- Compreender e aplicar os conceitos de um processo ágil;
- Especificar processo de software para atender necessidades específicas.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Introdução aos processos de software**
  - 1.1. Modelos de ciclo de vida
- 2. Processo Unificado**
  - 2.1. Princípios e conceitos fundamentais
  - 2.2. Características de um processo segundo o Processo Unificado
  - 2.3. Implementação de um processo segundo o Processo Unificado
- 3. Processo Ágil**
  - 3.1. Princípios e conceitos fundamentais
  - 3.2. Características de um processo ágil
  - 3.3. Implementação de um processo ágil
- 4. Visão geral de várias opções de processos de software**
- 5. Especificação de processos de software**
  - 5.1. Técnicas para especificação de processos de software
  - 5.2. Ferramenta de especificação de processos de software
- 6. Iniciativa de modelo de maturidade para processos de software – CMMI**
- 7. Iniciativa de melhoria da qualidade dos processos do software brasileiro – MPS.BR**

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas;
- Desenvolvimento de projetos.

#### Recursos Didáticos

Quadro branco, computador e projetor multimídia.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. COHN, M. **Desenvolvimento de Software com Scrum**. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. JACOBSON, I.; RUMBAUGH, J.; BOOCH, G. **Unified Software Development Process**. The. Prentice Hall, 2012.
3. SCOTT, K. **O Processo Unificado Explicado**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

#### Bibliografia Complementar

1. FLIORINI, S. T. **Engenharia de Software com CMM**. Rio de Janeiro: Brasport, 1998.
2. KRUCHTEN, P. **Introdução ao RUP** - Rational Unified Process. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2003.
3. PHAM, A.; PHAM, P. **Scrum em Ação** – Gerenciamento e Desenvolvimento. São Paulo: Editora Novatec, 2011.
4. PRESSMAN, R. S. **Engenharia de Software**. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1995.
5. SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 6.ed. São Paulo: Pearson Education, 2003.

#### Software(s) de Apoio:

---

Curso: <b>Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Arquitetura de Software</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): Análise e Projeto Orientado a Objetos / S.O. Projeto de Desenvolvimento de Sistema Web	

#### EMENTA

Conceitos básicos de arquitetura de software; Estilos arquiteturais; Requisitos Arquiteturais; Documentação e Análise da arquitetura de software.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Descrever os conceitos de arquitetura de software;
- Realizar o projeto arquitetural e detalhado do software;
- Identificar, classificar e utilizar estilos arquiteturais e arquiteturas de referência;
- Identificar e utilizar as visões arquiteturais que devem ser documentadas;
- Realizar análise da arquitetura proposta.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Conceitos de arquitetura de software
2. Estilos arquiteturais
3. Atributos de qualidade e requisitos não-funcionais
4. Linguagens de descrição arquitetural
5. Visões arquiteturais
6. Análise arquitetural
7. Padrões de Projetos (padrões de criação, estruturais e comportamentais)

##### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas,
- Aulas práticas em laboratório,
- Desenvolvimento de projetos.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia.

##### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos;
- Apresentação da utilização dos conceitos utilizados no projeto integrador.

##### Bibliografia Básica

1. BASS, L.; CLEMENTS, P.; KAZMAN, R. **Software Architecture in Practice**. Addison Wesley, 2003.
2. CLEMENTS, P., et all. **Documenting Software Architectures – Views and beyond**. 2.ed. Pearson Education, 2011.
3. MENDES, A. **Arquitetura de Software: desenvolvimento orientado para arquitetura**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

##### Bibliografia Complementar

1. ROZANSKI, N.; WOODS, E. **Software Systems Architecture**. Addison Wesley, 2010.
2. FOWLER, M. **Padrões de arquitetura de aplicações corporativas**. Porto Alegre: Bookman, 2006.
3. GAMMA, E.; HELM, R.; RALPH, J.; VLISSIDES, J. **Padrões de Projeto: soluções reutilizáveis de software orientado a objetos**. Porto Alegre: Bookman, 2000.

##### Software(s) de Apoio:

Curso: <b>Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Programação e Administração de Banco de Dados</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): Banco de Dados / S.O.Projeto de Desenvolvimento de Sistema Web	

#### EMENTA

Consultas avançadas em linguagem de consulta estruturada. Conceitos de banco de dados que proporcionam mais desempenho no trabalho com o banco: visões, gatilhos e procedimentos armazenados. Processamento de transações. Cursores. Funções. Planejamento, instalação e administração de um sistema gerenciador de banco de dados. Estrutura de índices. Segurança em um sistema gerenciador de banco de dados. Cópia de segurança e restauração desta. Desempenho e otimização.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Compreender e aplicar as técnicas de sistemas gerenciadores de banco de dados
- Compreender e aplicar as técnicas de administração, otimização de Sistemas de Banco de Dados.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Consultas Avançadas
2. Visões, Gatilhos e procedimentos armazenados.
3. Processamento de Transações
4. Cursores
5. Funções (UDFs)
6. Visão Geral da Administração do Sistema.
7. Planejamento e Instalação de Sistema.
8. Estrutura de Índices.
9. Segurança.
10. Backup e Recuperação.
11. Transferência de Dados.
12. Automatizando as tarefas de administração de sistema.
13. Desempenho e Otimização

##### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos.
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.

##### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação do projeto desenvolvido.

##### Bibliografia Básica

1. DALTON, P. **SQL Server 7 Black Book**. São Paulo: Makron Books, 1997.
2. DATE, C. J. **Introdução a Sistemas de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
3. KORTH, H. F. et al. **Sistema de Banco de Dados**. São Paulo: Makron Books, 1999.

##### Bibliografia Complementar

1. ELMARSRI, R.; NAVATHES, S. **Fundamentals of Database System**. Addison-Wesley, 2001.
2. KORTH, H. F. et al. **Sistema de Banco de Dados**. São Paulo: Makron Books, 1999.
3. PETROVIC, D. **SQL Server 7 Guia Prático**. São Paulo: Makron Books, 1999.
4. RAMALHO, J. A. **Microsoft SQL Server 7**. São Paulo: Makron Books, 1998.
5. KIMBALL, R. **Data warehouse toolkit: O guia completo para modelagem multidimensional**. Rio de Janeiro: Campus, 2002.

6. MACHADO, F. N. R. **Projeto de Data warehouse**: Uma Visão Multidimensional. São Paulo: Érica, 2000.
7. CARVALHO, L. A. V. de. **Datamining**: a mineração de dados no marketing, medicina, economia, engenharia e administração. São Paulo: Érica, 2001.
8. MARTINSSON, T. **Desenvolvendo XML e WMI para o Microsoft SQL Server 2000**. São Paulo: Pearson Education do Brasil Ltda, 2002.

**Software(s) de Apoio:**

- Microsoft SQL Server, PostgreSQL

Curso: <b>Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b>	Carga-Horária: <b>60h (80h/a)</b>
Disciplina: <b>Desenvolvimento de Sistemas Corporativos</b>	Número de créditos <b>4</b>
Pré-Requisito(s): Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos / S.O. Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos	

## EMENTA

Introdução aos sistemas corporativos. Plataformas para o desenvolvimento de sistemas corporativos. Servidores de aplicação e os componentes gerenciados por tais servidores. Detalhamento dos elementos de uma aplicação corporativa e os vários serviços que podem ser utilizados de um servidor de aplicação. Segurança e integridade de dados. Desenvolvimento utilizando frameworks de apoio.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Compreender os conceitos fundamentais de embasam o desenvolvimento de sistemas corporativos;
- Utilizar uma plataforma de desenvolvimento de aplicações corporativas;
- Construir uns sistemas corporativos com todas as características necessárias.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Introdução aos sistemas corporativos**
2. **Plataformas para o desenvolvimento de aplicações corporativas**
3. **Servidores de aplicações corporativas**
  - 3.1. Componentes distribuídos, gerenciados por um contêiner
4. **Elementos de uma aplicação corporativa**
  - 4.1. Camada Web
  - 4.2. Web services - integração de sistemas corporativos
  - 4.3. Componentes gerenciados que implementam a lógica do negócio
  - 4.4. Contextos e injeção de dependência
  - 4.5. Mecanismos de persistência
  - 4.6. Mapeamento Objeto-Relacional
  - 4.7. Serviço de temporização
  - 4.8. Segurança - autenticação e autorização de usuários
  - 4.9. Transações em aplicações corporativas
  - 4.10. Comunicação através de mensagens assíncronas
5. **Arquitetura de Aplicações Corporativas**
6. **Segurança e integridade de dados**
7. **Desenvolvimento utilizando frameworks de apoio**
  - 7.1. Gerenciamento de componentes distribuídos
  - 7.2. Geração de relatórios

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas;
- Desenvolvimento de projetos.

### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador e projetor multimídia.

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);

- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. GONÇALVES, A. **Introdução à Plataforma Java EE6 com GlassFish 3**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
2. MACKEY, A. **Introdução ao NET 4.0 com Visual Studio 2010**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.
3. RUBINGER, A. L.; BURKE, B.; MONSON-HAEFEL, R. **Enterprise JavaBeans 3.1**. O'Reilly Media, Inc., 2010.

#### Bibliografia Complementar

1. BHARGAV, A.; KUMAR, B. V. **Secure Java: For Web Application Development**. CRC Press, 2010.
2. KAYAL, D. **Pro Java EE Spring Patterns: Best Practices and Design Strategies Implementing Java EE Patterns with the Spring Framework**. Apress, 2008.

#### Software(s) de Apoio:

- MS Visual Studio 2010
- Servidor de aplicação JBoss – <http://www.jboss.org/jbossas/downloads>
- Servidor de aplicação Glassfish – <http://glassfish.java.net/public/downloadsindex.html>
- Eclipse IDE for JEE – <http://www.eclipse.org/downloads>
- Netbeans IDE - <http://netbeans.org/downloads/>
- Site(s)
  - <http://www.microsoft.com/visualstudio/pt-br>
  - JEE 6 Tutorial - <http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/>
- <http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/documentation/index.html>

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Empreendedorismo**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **30h (40h/a)**  
Número de créditos **2**

## EMENTA

Aspectos relacionados à prática do empreendedorismo. Gerenciando recursos empresariais. Plano de negócios: importância, estrutura e apresentação. Caminhos a seguir e recursos disponíveis para o empreendedor.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Contribuir para o desenvolvimento da capacidade empreendedora através de atividades teóricas e práticas;
- Fazer uso das tecnologias da informação, adequando-as aos novos modelos organizacionais e dos processos e sistemas de inovação tecnológica.

## Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

### 1. Empreendedorismo

- 1.1. O mundo globalizado e seus desafios e potencialidades
- 1.2. Conhecendo o empreendedorismo (introdução, estudos, definições de diversos autores).
- 1.3. Características dos empreendedores
- 1.4. Competências e Habilidades: persistência, comprometimento, exigência de qualidade e eficiência, persuasão e rede de contatos, independência e autoconfiança, busca de oportunidades, busca de informações, planejamento e monitoramento sistemático, estabelecimento de metas, correr riscos calculados.
- 1.5. Identificação de oportunidades de negócio.

### 2. Gerenciando os recursos empresariais

- 2.1. Gerenciando a equipe
- 2.2. Gerenciando a produção
- 2.3. Gerenciando o marketing
- 2.4. Gerenciando as finanças

### 3. Plano de negócios

- 3.1. A importância do plano de negócios.
- 3.2. Estrutura do plano de negócios.
- 3.3. Elementos de um plano de negócios eficiente.
- 3.4. Exemplo de um plano de negócios.

### 4. Assessoria para o negócio

- 4.1. Buscando assessoria: incubadoras de empresas, SEBRAE, Franchising, Universidades e institutos de pesquisa, assessoria jurídica e contábil.
- 4.2. Criando a empresa.
- 4.3. Questões legais de constituição da empresa: tributos, marcas e patentes.

### 5. Apresentação de planos de negócios

## Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas, estudos dirigidos, seminários, vídeos, dinâmicas de grupo, visitas técnicas, palestras.

## Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia.

## Avaliação

- Trabalho escrito.
- Apresentação de seminários.
- Relatórios.
- Avaliação escrita.

## Bibliografia Básica

1. DORNELAS, J. C. A. **Empreendedorismo**: transformando idéias em negócios. Rio de Janeiro: Campus, 2004.
2. CHIAVENATO, I. **Empreendedorismo**: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2004.
3. BERNARDI, L. A. **Manual de empreendedorismo e gestão**. São Paulo: Atlas, 2003.

#### Bibliografia Complementar

1. CERTO, S. **Administração Moderna**. 9.ed. São Paulo: Pearson, 2003.
2. CHIAVENATO, I. **Administração nos Novos Tempos**. 2.ed. São Paulo: Elsevier, 2005.
3. DOLABELA, F. **O Segredo de Luísa**. São Paulo: Cultura, 1999.
4. DOLABELA, F. **Oficina do Empreendedor**. São Paulo: Cultura, 1999.
5. DRUCKER, P. F. **Inovação e espírito empreendedor** (entrepreneurship) – Práticas e Princípios. São Paulo: Pioneira, 1987.
6. FILION, L. J. O empreendedorismo como tema de estudos superiores. In: INSTITUTO EUVALDO LODI - IEL. **Empreendedorismo**: ciência, técnica e arte. 2.ed. Brasília: CNI/IEL, 1999.
7. FILION, L. J. **Visão e relações**: elementos para um metamodelo da atividade empreendedora. International Small Business Journal, 1991- Tradução de Costa, S.R.
8. FILION, L. J.; DOLABELA, F. **Boa idéia! E agora?** Plano de Negócio, o caminho mais seguro para criar e gerenciar sua empresa. São Paulo: Cultura, 2000.
9. FERREIRA, A. A. Et al. **Gestão empresarial**: de Taylor aos nossos dias: evolução e tendências da moderna administração de empresas. São Paulo: Pioneira, 1997.
10. GERBER, M. E. **O mito do empreendedor**. São Paulo: Saraiva, 1992.
11. HINGSTON, P. **Como abrir e administrar seu próprio negócio**. São Paulo: Publifolha, 2001.
12. LEITE, E. **O fenômeno do empreendedorismo**. Recife: Bagaço, 2000.

#### Software(s) de Apoio:

- Makemoney 2.0 (elaboração de plano de negócios), Powerpoint, Excel, Word
- Site(s)
  - [www.planodenegocios.com.br](http://www.planodenegocios.com.br)
  - [www.endeavor.org.br](http://www.endeavor.org.br)
- [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Gerência de Projetos**  
Pré-Requisito(s): S.O. Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Estratégia e projetos; estrutura e etapas de um projeto; Seleção de projetos; análise econômica de projetos; e, gerenciamento de projetos (segundo o PMBOK).

## PROGRAMA

### Objetivos

- Estudar a elaboração de projetos e suas estruturas.
- Analisar o projeto nos aspectos econômico e sociais.
- Conhecer os processos da gerência de projetos (segundo o PMBOK).

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Estratégias e Projetos.
2. Estratégia da organização e seleção de projetos.
3. Estruturas e etapas de um projeto.
4. Análise econômica de projetos.
5. Impacto social e ambiental de projetos.
6. Gerenciamento de projetos (segundo o PMBOK).
7. Processos de gerenciamento de projetos de um projeto: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle, encerramento.
8. Áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos: integração do projeto, escopo do projeto, tempo do projeto, custos do projeto, qualidade do projeto, recursos humanos do projeto, comunicações do projeto, riscos do projeto, aquisições do projeto.

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas,
- Estudos de casos,
- Seminário, Leitura de textos, debates.

### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia.

### Avaliação

- Avaliações escritas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

### Bibliografia Básica

1. CLEMENTE, A. **Projetos Empresariais e Públicos**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2004.
2. MARTINS, J. C. C. **Gerenciando Projetos de Desenvolvimento de Software com PMI, RUP e UML**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.
3. NOCÊRA, R. de J. **Gerenciamento de Projetos - Teoria e Prática**. 4.ed. São Paulo: Editora Rosalba de Jesus Nocêra, 2009.

### Bibliografia Complementar

1. CUKIERMAN; Z.S. **O Modelo PERT/CPM Aplicado a Projetos**. Rio de Janeiro: Reichmann & Affonso, 2000.
2. **PMBOK - Project Management Body of Knowledge** – Em Português, PMI – Project Management Institute.

### Software(s) de Apoio:

- BrOffice.org Impress e/ou MS PowerPoint e PDF View

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Teste de Software**  
Pré-Requisito(s): S.O. Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Validação, verificação e teste de software. Princípios e técnicas de testes de software: teste de unidade; teste de integração; teste de regressão. Desenvolvimento orientado a testes. Automação dos testes. Geração de casos de teste. Teste de interfaces humanas. Teste de aplicações para a web. Testes alfas, beta e de aceitação. Ferramentas de testes. Planos de testes. Gerenciamento do processo de testes. Registro e acompanhamento de problemas.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Compreender aspectos teóricos e práticos sobre o teste de software;
- Compreender quando e como aplicar técnicas de teste de software;
- Conhecer e manipular ferramentas de teste de software;
- Proporcionar a aplicação prática de teste de software durante o desenvolvimento de software.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Conceitos básicos**
  - 1.1. Introdução
  - 1.2. Validação, verificação e teste de software.
  - 1.3. Técnicas e critérios de teste
  - 1.4. Características e limitações
  - 1.5. Automação de testes
- 2. Princípios, técnicas e ferramentas de testes de software.**
  - 2.1. Teste de unidade
    - 2.1.1. Análise de cobertura de testes
  - 2.2. Teste de integração
  - 2.3. Teste de regressão
  - 2.4. Teste funcional
  - 2.5. Teste estrutural
  - 2.6. Testes alfa, beta e de aceitação.
- 3. Desenvolvimento orientado a testes**
- 4. Processo de teste de software**
  - 4.1. Planejamento dos testes
  - 4.2. Documentação dos testes
  - 4.3. Registro e acompanhamento de problemas
- 5. Teste baseado em modelos**
- 6. Teste de mutação**
- 7. Teste orientado a objetos e de componentes**
- 8. Teste de aspectos**

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas;
- Desenvolvimento de projetos.

### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador e projetor multimídia.

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

### Bibliografia Básica

1. DELAMARO, M.E.; MALDONADO, J. C.; JINO, M. **Introdução ao Teste de Software**. Rio de Janeiro: Editora CAMPUS, 2007.
2. BECK, K. **TDD Desenvolvimento Guiado por Testes**. Porto Alegre: Bookman, 2010.
3. PEZZÈ, M.; YOUNG, M. **Teste e Análise de Software**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

### Bibliografia Complementar

1. SMITH, N. **Cost-Effective Software Testing**. John Wiley Professional, 2012.
2. MOLINARI, L. **Inovação e Automação de Testes de Software**. São Paulo: Editora Érica, 2010.
3. \_\_\_\_\_. **Testes Funcionais de Software**. Florianópolis: Visual Books, 2008.
4. RIOS, E.; MOREIRA FILHO, T. R. **Teste de Software**. São Paulo: Alta Books, 2006.
5. SINGH, Y. **Software Testing**. Cambridge (USA): 2011.

### Software(s) de Apoio:

- JUnit - <http://www.junit.org/> (integrado ao Eclipse)
- JMock - <http://www.jmock.org/>
- EclEmma - <http://www.eclEmma.org/>
- Hudson - <http://hudson-ci.org/>
- Testelink - <http://www.teamst.org/>
- Selenium - <http://seleniumhq.org/>
- Mantis - <http://www.mantisbt.org/>
- JMeter - <http://jmeter.apache.org/>
- JaBUTi - <http://ccsl.icmc.usp.br/pt-br/projects/jabuti-0>
- FindBugs - <http://findbugs.sourceforge.net/>
- Site(s)
- Associação Latino Americana de Testes de Software - <http://www.alats.org.br/>

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Gestão de Tecnologia da Informação**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

#### EMENTA

Tecnologia da informação: conceitos e evolução. Administração do conhecimento. Planejamento em tecnologia da informação. Pesquisa operacional. Tecnologias aplicadas a sistemas de informação empresariais. Efeitos da tecnologia da informação sobre a Internet.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Discutir a influência da tecnologia da informação na moderna administração e o papel do profissional de desenvolvimento de software na elaboração do planejamento estratégico em TI.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Tecnologia e Administração: Criando a infra-estrutura da empresa.
2. Evolução da tecnologia da informação: Operações e aplicações de recursos de negócios.
3. Administração do conhecimento.
4. Metodologia para cálculo do custo total de propriedade: TCO (Total Cost of Ownership); CAPT (Custo Anual por Teclado).
5. Planejamento em Tecnologia da Informação.
6. Teoria matemática da administração – Pesquisa Operacional (PO).
7. A informatização a serviço do negócio: A era da informação, a inteligência do negócio, o poder da informação, um mundo de inovação.
8. A gestão da informação como arma estratégica para a competitividade: ECR (Efficient Customer Response) e EDI (Electronic Data Interchange).
9. Tecnologias aplicadas a sistemas de informação empresariais: Executive Information System (EIS); Decision Support System (DSS); Enterprise Resource Planning (ERP); Customer Relationship Management (CRM); Supply Chain Management (SCM); e-Procurement; Bancos de Dados; Inteligência Artificial (IA); Outras tecnologias.
10. Tecnologia da Informação e negócio na Internet: E-Business.

##### Procedimentos Metodológicos

- Aulas expositivas; Estudos de casos; Seminário.

##### Recursos Didáticos

- Quadro de giz e branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor.

##### Avaliação

- Avaliações escritas
- Trabalhos individuais
- Apresentação de trabalhos desenvolvidos

##### Bibliografia Básica

1. LAURINDO, F. J. B. **Tecnologia da Informação: Eficácia Nas Organizações**. São Paulo: Editora Futura, 2004.
2. LACHTERMACHER, G. **Pesquisa Operacional na Tomada de decisões**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
3. FRANCO JR., C. F. **E-BUSINESS Tecnologia da Informação e Negócio na Internet**. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

##### Bibliografia Complementar

1. REZENDE, A. R.; ABREU, A. F. de. **Tecnologia da Informação aplicada a sistemas de informação empresariais**. 2.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.
2. G.Booch, J.Rumbaugh, I.Jacobson, **The Unified Modeling Language User Guide**. Addison Wesley, 1999.

##### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Computador e Sociedade**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **30h** (40h/a)  
Número de créditos **2**

#### EMENTA

Ética e computação. Ergonomia e Doenças profissionais. Política e indústria nacional de informática. Propriedade intelectual. Aplicações da Informática nas diversas áreas do conhecimento. A educação e o ensino a distância.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Analisar os impactos do uso dos computadores sobre a sociedade e os indivíduos.
- Avaliar as repercussões das novas tecnologias na sociedade, considerando os aspectos sociais, econômicos, políticos e educacionais.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Ética e computação: o que é a Ética, o Profissional de Computação, a Abrangência da Ética em Computação.
2. Códigos de ética profissionais: ética profissional, ética e regulamentação da profissão, Códigos de Ética Profissionais na área de computação, o Código de Ética da ACM, o Código de Ética unificado IEEE-CS/ACM para Engenharia de Software.
3. Profissional, computador e sociedade: relações, alcance das aplicações do computador.
4. Ergonomia e Doenças profissionais.
5. Política e Indústria Nacional de Informática.
6. Situação das indústrias de hardware e software no Brasil e no mundo.
7. A economia "pós-industrial".
8. A repercussão do computador no mercado de trabalho e a difusão do teletrabalho e a flexibilização da jornada de trabalho.
9. Propriedade intelectual: a importância da proteção à propriedade intelectual, a propriedade intelectual e os códigos de ética da ACM e unificado, direito autoral, patente, segredos de negócio, engenharia reversa, novas tecnologias associadas ao direito autoral.
10. Aplicações da Informática nas diversas áreas do conhecimento.
11. A revolução da educação e o ensino a distância.

##### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas; Estudos de casos; Seminário, Leitura de textos, debates; Pesquisas bibliográficas.

##### Recursos Didáticos

- Quadro de giz e branco, computador, projetor multimídia, retroprojetor.

##### Avaliação

- Avaliações escritas
- Trabalhos individuais
- Apresentação de trabalhos desenvolvidos.

##### Bibliografia Básica

1. CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
2. MASIERO, P. C. **Ética em Computação**. São Paulo: EdUSP, 2001.
3. PEKKA, H. **A Ética dos Hackers e o espírito da era da informação**: a diferença entre o bom e o mau hacker. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

##### Bibliografia Complementar

1. ACM Code of Ethics and Professional Conduct, Communications of the ACM.
2. Livro Verde do Programa da Sociedade da Informação no Brasil - <http://www.socinfo.org.br/index.htm>.
3. CAMPOS, I. M. **Ciência e tecnologia para a construção da Sociedade da Informação no Brasil**. Brasília: CNPq, 1997

##### Software(s) de Apoio:

## ANEXO IV – EMENTAS E PROGRAMAS DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS

Curso: <b>Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b>	Carga-Horária: <b>30h (40h/a)</b>
Disciplina: <b>LIBRAS</b>	Número de créditos <b>2</b>
Pré-Requisito(s): ---	

### EMENTA

Concepções sobre surdez. Implicações sociais, linguísticas, cognitivas e culturais da surdez. Diferentes propostas pedagógico-filosóficas na educação de surdos. Surdez e Língua de Sinais: noções básicas.

### PROGRAMA

#### Objetivos

- Compreender as diferentes visões sobre surdez, surdos e língua de sinais que foram construídas ao longo da história e como isso repercutiu na educação dos surdos.
- Analisar as diferentes filosofias educacionais para surdos.
- Conhecer a língua de sinais no seu uso e sua importância no desenvolvimento educacional da pessoa surda.
- Aprender noções básicas de língua de sinais

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Abordagem histórica da surdez;
2. Mitos sobre as línguas de sinais;
3. Abordagens Educacionais: Oralismo, Comunicação total e Bilinguismo;
4. Língua de Sinais (básico) – exploração de vocabulário e diálogos em sinais: alfabeto datilológico; expressões socioculturais; números e quantidade; noções de tempo; expressão facial e corporal; calendário; meios de comunicação; tipos de verbos; animais; objetos + classificadores; contação de histórias sem texto; meios de transportes; alimentos; relações de parentesco; profissões; advérbios.

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas práticas dialogadas, estudo de textos e atividades dirigidas em grupo, leitura de textos em casa, debate em sala de aula, visita a uma instituição de/para surdos, apresentação de filme.

#### Recursos Didáticos

- Quadro, pincel, computador e data-show.

#### Avaliação

O aluno será avaliado pela frequência às aulas, participação nos debates, entrega de trabalhos a partir dos textos, entrega do relatório referente ao trabalho de campo e provas de compreensão e expressão em Libras.

#### Bibliografia Básica

1. BRITO, L. F. **Por uma gramática de língua de sinais**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
2. SACKS, O. **Vendo vozes**: Uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
3. QUADROS, R. M. de; KARNOPP, L. B. **Língua Brasileira de Sinais**: Estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed, 2004.

#### Bibliografia Complementar

1. BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Deficiência Auditiva**. Brasília: SEESP, 1997.
2. FERNANDES, S. É possível ser surdo em Português? Língua de sinais e escrita: em busca de uma aproximação. In: SKLIAR, C. (org.) **Atualidade da educação bilíngüe para surdos**. Vol.II. Porto Alegre: Mediação, 1999.p.59-81.
3. GESUELI, Z. M. **A criança surda e o conhecimento construído na interlocução em língua de sinais**. Tese de doutorado. Campinas: UNICAMP, 1998.
4. MOURA, M. C. de. **O surdo**: Caminhos para uma nova identidade. Rio de Janeiro: Revinter, 2000.
5. QUADROS, R. M. de. **Educação de surdos**: A aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
6. SKLIAR, C. (org) **Educação e exclusão**. Abordagens sócio-antropológicas em educação especial. Porto Alegre: Mediação, 1997.

#### Software(s) de Apoio:

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Qualidade Vida e Trabalho**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **30h (40h/a)**  
Número de créditos **02**

## EMENTA

Possibilitar o estudo e a vivência da relação do movimento humano com a saúde, favorecendo a conscientização da importância das práticas corporais como elemento indispensável para a aquisição da qualidade de vida. Considerar a nutrição equilibrada, o lazer, a cultura, o trabalho e a afetividade como elementos associados para a conquista de um estilo de vida saudável.

## PROGRAMA

### Objetivos

#### GERAL

Valorizar o corpo e a atividade física como meio de sentir-se bem consigo mesmo e com os outros, sendo capaz de relacionar o tempo livre e o lazer com sua vida cotidiana.

#### ESPECÍFICOS

Relacionar as capacidades físicas básicas, o conhecimento da estrutura e do funcionamento do corpo na atividade física e no controle de movimentos adaptando às suas necessidades e as do mundo do trabalho.

Utilizar a expressividade corporal do movimento humano para transmitir sensações, idéias e estados de ânimo.

Reconhecer os problemas de posturas inadequadas, dos movimentos repetitivos (LER e DORT), a fim de evitar acidentes e doenças no ambiente de trabalho ocasionando a perda da produtividade e a queda na qualidade de vida.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

#### 1. Qualidade de vida e Trabalho

- 1.1. Conceito de qualidade de vida e saúde.
- 1.2. Qualidade de vida e saúde no trabalho.

#### 2. Atividade Física e lazer

- 2.1. A atividade física regular e seus benefícios para a saúde.
- 2.2. A relação trabalho, atividade física e lazer.

#### 3. Programa de Atividade Física

- 3.1. Conceito e tipos de Ginástica.
- 3.2. Esporte participação e de lazer.
- 3.3. Ginástica laboral

### Procedimentos Metodológicos

Aulas dialogadas, aulas expositivas, vivências corporais, aulas de campo, oficinas pedagógicas, leitura e reflexão sobre textos, palestras, seminários, apreciação crítica de vídeos, músicas e obras de arte, discussão de notícias e reportagens jornalísticas e pesquisa temática.

### Recursos Didáticos

Projeto multimídia, textos, dvd, cd, livros, revistas, bolas diversas, cordas, bastões, arcos, colchonete, halteres, sala de ginástica, piscina, quadra, campo, pátio, praças.

### Avaliação

A frequência e a participação dos alunos nas aulas; o envolvimento em atividades individuais e/ou em grupo; a elaboração de relatórios e produção textual; a apresentação de seminários; avaliação escrita; a auto avaliação da participação nas atividades desenvolvidas.

### Bibliografia Básica

1. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal da Ginástica**. São Paulo: Ed. Ícone, 2007
2. DANTAS, E. H. M.; FERNANDES FILHO, J. **Atividade física em ciências da saúde**. Rio de Janeiro: Shape, 2005.
3. LIMA, V. de. **Ginástica Laboral: Atividade Física no Ambiente de Trabalho**. São Paulo: Ed. Phorte, 2007.

### Bibliografia Complementar

1. BREGOLATO R. A. **Cultura Corporal do esporte**. São Paulo: Ed. Ícone, 2007
2. PHILIPPE-E, S. **Ginastica postural global**. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 1985.
3. POLITO, E.; BERGAMASHI, E. C. **Ginastica Laboral: teoria e pratica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2003.

### Softwares de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Psicologia nas Relações do Trabalho**  
Pré-Requisito: ---

Carga-Horária: **60h** (80h/a)  
Número de créditos: **04**

#### EMENTA

Análise dos fundamentos, definição e importância dos conceitos da Psicologia: competência interpessoal e inteligência emocional; personalidade e diferenças individuais; percepção social; comunicação; grupos e equipes de trabalho; liderança; administração de conflitos.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Conhecer as contribuições da psicologia para a construção de relações interpessoais eficazes no ambiente de trabalho, especialmente a importância do respeito às diferenças individuais, do autoconhecimento, das emoções e da percepção social.
- Desenvolver competências interpessoais e habilidades para trabalhar em equipe, liderar e administrar conflitos em grupos, assumindo comportamento ético e postura profissional adequada.
- Promover o desenvolvimento dos processos de comunicação verbal e não verbal, da assertividade e do uso adequado do *feedback* para o estabelecimento das interações sociais.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Competência interpessoal e Inteligência emocional;
2. Personalidade e diferenças individuais;
3. Percepção social;
4. Comunicação interpessoal, *feedback* e assertividade;
5. Grupos e Equipes de trabalho;
6. Administração de conflitos;
7. Liderança;
8. Ética no trabalho e postura profissional.

##### Procedimentos Metodológicos

- Exposições dialogadas; Exercícios e trabalhos em grupo; Técnicas de dinâmica de grupo; Exibição de vídeos e filmes; Exercícios de encenação (*role-playing*).

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia; Vídeos e filmes.

##### Avaliação

A avaliação será contínua, através de diversos instrumentos e atividades avaliativas, como exercícios em sala de aula, trabalhos em grupo, autoavaliação e avaliação individual.

##### Bibliografia Básica

1. BRAGHIROLI, E.M.; PEREIRA, S.; RIZZON, L.A. **Temas de psicologia social**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994
2. DEL PRETTE, A.; DEL PRETTE, Z.A.P. **Psicologia das relações interpessoais: vivências para o trabalho em grupo**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008
3. \_\_\_\_\_. **Psicologia das habilidades sociais: terapia, educação e trabalho**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.
4. GOLEMAN, D. **Inteligência Emocional: a teoria revolucionária que redefine o que é ser inteligente**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.
5. \_\_\_\_\_. **Trabalhando com a inteligência emocional**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2006.
6. MICHENER, H.A.; DELAMATER, J.D.; MYERS, D.J. **Psicologia Social**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
7. MOSCOVICI, F. **Desenvolvimento interpessoal**. Rio de Janeiro: Editora José Olympio, 2008.
8. ROBBINS, S. P.; JUDGE, T.A.; SOBRAL, F. **Comportamento organizacional**. teoria e prática no contexto brasileiro. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

##### Bibliografia Complementar

1. DUBRIN, A.J. **Fundamentos do comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
2. HITT, M.A.; MILLER, C.C.; COLELLA, A. **Comportamento organizacional**. Rio de Janeiro: LTC, 2007.
3. HOCKENBURY, D. H.; HOCKENBURY, S. E. **Descobrimos a psicologia**. São Paulo: Editora Manole, 2003.
4. HUFFMAN, K.; VERNON, M.; VERNON, J. **Psicologia**. São Paulo: Atlas, 2003.
5. ROBBINS, S. P. **Comportamento organizacional**. São Paulo: Pentrice Hall, 2007.
6. ZANELLI, J.C.; BORGES-ANDRADE, J.E.; BASTOS, A.V.B. (Orgs.) **Psicologia, organizações e trabalho no Brasil**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

**Software(s) de Apoio:**

---

Curso: <b>Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b>	Carga-Horária: <b>30h (40h/a)</b>
Disciplina: <b>Informática</b>	Número de créditos <b>2</b>
Pré-Requisito(s): ---	

## EMENTA

Microinformática. Sistemas operacionais. Internet e Serviços. Software de edição de textos, planilhas, de apresentação.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Identificar os componentes básicos de um computador: entrada, processamento, saída e armazenamento;
- Identificar os diferentes tipos de softwares: sistemas operacionais, aplicativos e de escritório;
- Compreender os tipos de redes de computadores e os principais serviços disponíveis na Internet;
- Relacionar os benefícios do armazenamento secundário de dados;
- Operar softwares utilitários;
- Operar softwares para escritório.

## Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

### 1. Introdução à Microinformática

- 1.1. Hardware
- 1.2. Software
- 1.3. Segurança da Informação.

### 2. Sistemas Operacionais

- 2.1. Fundamentos e funções
- 2.2. Sistemas operacionais existentes
- 2.3. Estudo de caso: Windows
  - 2.3.1. Ligar e desligar o computador
  - 2.3.2. Utilização de teclado e mouse
  - 2.3.3. Tutoriais e ajuda
  - 2.3.4. Área de trabalho
  - 2.3.5. Gerenciando pastas e arquivos
  - 2.3.6. Ferramentas de sistemas
  - 2.3.7. Compactadores de arquivos
  - 2.3.8. Antivírus e antispyware
  - 2.3.9. Backup

### 3. Internet

- 3.1. Histórico e fundamentos: redes de computadores.
- 3.2. Serviços: acessando páginas, comércio eletrônico, pesquisa de informações, download de arquivos, correio eletrônico, conversa on-line, aplicações (sistema acadêmico), configurações de segurança do Browser, grupos discussão da Web Blogs, principais redes sociais.
- 3.3. Princípios de segurança para uso da Internet.

### 4. Software de edição de texto, planilhas e de apresentação.

- 4.1. Software de edição de texto
  - 4.1.1 Visão geral
  - 4.1.2 Digitação e movimentação de texto
  - 4.1.3 Nomear, gravar e encerrar sessão de trabalho
  - 4.1.4 Formatação de página, texto, parágrafos e colunas
  - 4.1.5 Correção ortográfica e dicionário
  - 4.1.6 Inserção de quebra de página e coluna
  - 4.1.7 Listas, marcadores e numeradores
  - 4.1.8 Figuras, objetos e tabelas
- 4.2. Software de planilha eletrônica
  - 4.2.1 Visão geral
  - 4.2.2 Formatação células
  - 4.2.3 Fórmulas e funções
  - 4.2.4 Classificação e filtro de dados
  - 4.2.5 Formatação condicional
  - 4.2.6 Gráficos

- 4.3. Software de apresentação
  - 4.3.1 Visão geral do Software
  - 4.3.2 Assistente de criação
  - 4.3.3 Modos de exibição de slides
  - 4.3.4 Formatação de slides
  - 4.3.5 Impressão de slides
  - 4.3.6 Listas, formatação de textos, inserção de desenhos, figuras, som
  - 4.3.7 Vídeo, inserção de gráficos, organogramas e fluxogramas
  - 4.3.8. Slide mestre
  - 4.3.9 Efeitos de transição e animação de slides

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas expositivas, aulas práticas em laboratório, estudos dirigidos com abordagem prática, seminários, pesquisa na Internet.

#### Recursos Didáticos

- Computador, Projetor multimídia, quadro branco e vídeo (filmes).

#### Avaliação

- Avaliações escritas.
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas).
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. CAPRON, H. L; JOHNSON, J. A. **Introdução à informática**. 8.ed. São Paulo: Pearson / Prentice Hall, 2004.
2. BRAGA, W. C. **Informática Elementar**: Open Office 2.0. Rio de Janeiro: Alta Books, 2007.
3. RABELO, J. **Introdução à Informática e Windows XP**: fácil e passo a passo. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.

#### Bibliografia Complementar

1. MANZANO, A. L. N. G; MANZANO, M. I. N. G. **Estudo dirigido de informática básica**. São Paulo: Érica, 2007.
2. VELLOSO, F. C. **Informática**: conceitos básicos. São Paulo: Campus, 2005.
3. Apostilas e estudos dirigidos desenvolvidos por professores da área de Informática do IFRN
4. Apostilas disponíveis em <http://www.broffice.org.br/>.

#### Software(s) de Apoio:

- BrOffice.org Impress e PDF View

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Organização de Computadores**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Organização de Computadores; Barramentos; Memória; Entrada e Saída; Desempenho de Computadores; Unidade Central de processamento.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Apresentar os conceitos básicos relacionados à estrutura e funcionamento dos computadores digitais
- Apresentar o funcionamento dos microcomputadores e periféricos a partir da análise de seus componentes

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Introdução à Organização de Computadores**
  - 1.1. Arquitetura e organização de computadores: visão geral
  - 1.2. Componentes do computador
- 2. Sistema de Interconexão: Barramentos**
  - 2.1. Estruturas de interconexão
  - 2.2. Interconexão de barramentos
- 3. Sistema de Memória**
  - 3.1. Características e tipos
  - 3.2. Estrutura e organização
  - 3.3. Hierarquia de memória
  - 3.4. Memória principal
  - 3.5. Memória virtual
  - 3.6. Memória cache
  - 3.7. Memória secundária
- 4. Sistema de Entrada e Saída**
  - 4.1. Módulos de E/S
  - 4.2. Técnicas de Controle para Transferência de Dados
    - 4.2.1. E/S Programada
    - 4.2.2. E/S Dirigida por Interrupção
    - 4.2.3. Acesso Direto à Memória (DMA)
- 5. Evolução e desempenho de computadores**
  - 5.1. Processadores CISC e RISC
  - 5.2. Máquinas escalares
  - 5.3. Máquinas superescalares
  - 5.4. Máquinas VLIW
  - 5.5. Tendências
- 6. Unidade Central de Processamento**
  - 6.1. Projeto do Conjunto de Instruções
    - 6.1.1. Operações e operandos
    - 6.1.2. Representação de instruções
    - 6.1.3. Instruções de desvio
  - 6.2. Aritmética Computacional
    - 6.2.1. Números sinalizados
    - 6.2.2. Adição e subtração
    - 6.2.3. Operações lógicas
    - 6.2.4. Construção de uma ULA
  - 6.3. Processadores
    - 6.3.1. Construção de uma via de dados
    - 6.3.2. Abordagem monociclo
    - 6.3.3. Abordagem multi-ciclo
    - 6.3.4. Pipeline

#### Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas, listas de exercícios, seminários, pesquisas bibliográficas.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia.

#### Avaliação

Avaliações escritas e trabalhos individuais e em grupo.

#### Bibliografia Básica

1. PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. **Organização e projeto de computadores**. Rio de Janeiro: Campus.
2. STALLINGS, W. **Arquitetura e organização de computadores**. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
3. WANDERLEY NETTO, E. B. **Arquitetura de Computadores: a visão do software**. Natal: Editora CEFET-RN, 2005.

#### Bibliografia Complementar

1. HWANG, K. **Computer Architecture And Parallel Processing**. McGraw-Hill, 1985.
2. \_\_\_\_\_. **Advanced Computer Architecture**. McGraw-Hill, 1993.
3. PATTERSON, D. A. **Computer Architecture a Quantitative Approach**. Morgan Kaufmann Publishers, 1996.

#### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Cálculo Diferencial e Integral**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Funções e gráficos. Limites: propriedades e operações. Derivadas e suas aplicações. A integral: definição e aplicações.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Compreender os princípios da Matemática superior
- Descrever através de funções o comportamento de fenômenos nas diversas áreas do conhecimento
- Aplicar os conceitos de limites e derivadas na resolução de problemas da vida real
- Aplicar as técnicas básicas de derivação
- Utilizar a derivada na determinação de tangentes a curvas, análise de taxas de variações e como auxiliar na análise de gráficos de funções;
- Compreender e aplicar os métodos de integração na resolução de problemas
- Utilizar a integral definida na determinação de áreas e volumes de sólidos de revolução

## Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

### 1. Funções e gráficos

- 1.1. Definição
- 1.2. Notação
- 1.3. Gráfico
- 1.4. Função composta
- 1.5. Funções pares e ímpares
- 1.6. Funções inversas
- 1.7. Funções crescentes e decrescentes

### 2. Limites

- 2.1. Introdução
- 2.2. Propriedades dos limites
- 2.3. Limites laterais
- 2.4. Limites infinitos e limites no infinito

### 3. Derivadas

- 3.1. Introdução
- 3.2. Propriedades das derivadas
- 3.3. Regra da cadeia
- 3.4. Derivadas sucessivas
- 3.5. Diferenciação de funções trigonométricas diretas e inversas
- 3.6. Diferenciação de funções exponenciais e logarítmicas

### 4. Aplicações das derivadas

### 5. A integral

- 5.1. Introdução
- 5.2. A operação integração
- 5.3. Propriedades da integração
- 5.4. Integrais básicas
- 5.5. Métodos de integração

### 6. Aplicações da integral

## Procedimentos Metodológicos

Aulas teóricas expositivas.

## Recursos Didáticos

- Quadro branco, retroprojetor.

#### Avaliação

- Avaliações escritas.
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas).

#### Bibliografia Básica

1. ÁVILA, G. S. S. **Cálculo I**: funções de uma variável. Rio de Janeiro: LTC, 1994.
2. BOULOS, P. **Cálculo Diferencial e Integral**. Vol.1. São Paulo: Makron Books, 1999.
3. LEITHOLD, L. **Cálculo com Geometria Analítica**. São Paulo: Harbra, 1994.

#### Bibliografia Complementar

1. BARBANTI, L.; MALACRIDA JR., S. A. **Matemática superior**: um primeiro curso de cálculo. São Paulo: Pioneira, 1999.
2. ANTON, H. **Cálculo**: um novo horizonte. Vol. I. 6.ed. Porto Alegre: Bookman, 2000.
3. HERMÍNIO, J. A. **O fundamental do cálculo para tecnólogos**. Natal: CEFET-RN, 2000.
4. HOFFMANN, L. D. **Cálculo**: um curso moderno e suas aplicações. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
5. MUNEM, M. A.; FOULIS, D. J. **Cálculo**. Vol. I. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
6. SWOKOWSKI, E. W. **Cálculo com geometria analítica**. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

#### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Engenharia de Requisitos**  
Pré-Requisito(s): Análise e Projeto Orientado a Objetos

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Fundamentos de requisitos – de processo e de produto - de sistema e de software. Processos de requisitos e suas implicações. Fundamentos e técnicas de elicitação, análise, especificação e validação de requisitos. Prática de engenharia de requisitos no contexto de projetos de desenvolvimento de sistemas, destacando as implicações da mesma em outros fluxos do processo de software.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Compreender conceitos teóricos e práticos sobre requisitos de sistema e de software;
- Compreender os modelos de processo de requisitos;
- Aplicar técnicas de elicitação, análise, especificação e validação de requisitos no contexto de projetos de desenvolvimento de sistemas;
- Compreender aspectos práticos, tais como: gerenciamento de mudanças, atributos de requisitos, rastreamento e mensuração de requisitos.

## Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Fundamentos de Requisitos de Software**
  - 1.1. Requisitos de processo e de produto
  - 1.2. Requisitos funcionais e não-funcionais
  - 1.3. Requisitos quantificáveis
  - 1.4. Requisitos de sistema e requisitos de software
- 2. Processo de requisitos**
  - 2.1. Modelos de processo
  - 2.2. Atores de processo
  - 2.3. Suporte e gerenciamento de processo
  - 2.4. Qualidade e melhoria de processo
- 3. Elicitação de Requisitos**
  - 3.1. Fontes de requisitos
  - 3.2. Técnicas de elicitação
- 4. Análise de Requisitos**
  - 4.1. Classificação de requisitos
  - 4.2. Modelagem conceitual
  - 4.3. Projeto arquitetural e alocação de requisitos
  - 4.4. Negociação e requisitos
- 5. Especificação de requisitos**
  - 5.1. Documento de definição de sistema
  - 5.2. Especificação de requisitos do sistema
  - 5.3. Especificação de requisitos de software
- 6. Validação de Requisitos**
  - 6.1. Revisões de requisitos
  - 6.2. Prototipação
  - 6.3. Validação de modelo
  - 6.4. Testes de aceitação
- 7. Considerações práticas**
  - 7.1. Natureza iterativa do processo de requisitos
  - 7.2. Gerenciamento de mudanças
  - 7.3. Atributos de requisitos
  - 7.4. Rastreamento de requisitos
  - 7.5. Medindo requisitos

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Aulas práticas em laboratório;
- Leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas;
- Desenvolvimento de projetos.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador e projetor multimídia.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. COCKBURN, A. **Escrevendo Casos de Uso Eficazes**. Porto Alegre: Bookman Companhia Ed., 2005.
2. LIMA, A. da S. **UML 2.3 – Do Requisito à Solução**. São Paulo: Editora Érica, 2011.
3. MACHADO, F. N. **Análise e Gestão de Requisitos de Software: Onde Nascem os Sistemas**. São Paulo: Editora Érica, 2011.

#### Bibliografia Complementar

1. POHL, K.; RUPP, C. **Requirements Engineering Fundamentals: A Study Guide for the Certified Professional for Requirements Engineering Exam - Foundation Level - IREB Compliant**. O'Reilly & Associates, 2011.
2. PAULISH, D. J.; BERENBACH, B. **Software Systems Requirements Engineering In Practice**. Osborne: McGraw-Hil, 2009.
3. LAPLANTE, P. A. **Requirements Engineering for Software and Systems**. CRC Press, 2009.
4. WIEGERS, K. **Software Requirements**. 2.ed. Microsoft Press, 2003.

#### Software(s) de Apoio:

- IBM Rational RequisitePro
- Site(s)
- SWEBOK - <http://www.computer.org/portal/web/swebok/html/contents>

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Qualidade de Software**  
Pré-Requisito(s): Análise e Projeto Orientado a Objetos

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Definição de qualidade. A qualidade associada ao software. Visão de processo na qualidade de software. Visão de produto na qualidade de software: métricas (conceito, método de planejamento de medições), modelo SQuaRE (requisitos de qualidade, modelo de qualidade para funcionalidade, manutenibilidade, usabilidade, confiabilidade, eficiência e portabilidade; processo de medições). Padrões de software: ciclo de vida, documentação, código. Revisões de Software. Estratégias e técnicas de teste de software. Garantia da Qualidade de Software (Software Quality Assurance – SQA), atribuições do grupo de SQA. Elaboração de Plano de SQA.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Compreender o conceito de qualidade de software e suas implicações;
- Compreender os aspectos teóricos e práticos de um processo de gerenciamento da qualidade de software;
- Alcançar as habilidades e competências necessárias para a implementação de um processo de garantia da qualidade de software.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Fundamentos de qualidade de software**
  - 1.1. Princípios e conceitos fundamentais
  - 1.2. Ética e cultura da engenharia de software
  - 1.3. Valor e custos da qualidade
  - 1.4. Modelos e características de qualidade
  - 1.5. Melhoria da qualidade
- 2. Processo de gerenciamento da qualidade de software**
  - 2.1. Garantia da qualidade de software (SQA)
  - 2.2. Verificação e validação
  - 2.3. Revisões e auditoria
- 3. Norma SQuaRE**
  - 3.1. ISO/IEC 2500n – Divisão Gestão da Qualidade
  - 3.2. ISO/IEC 2501n – Divisão Modelo de Qualidade
  - 3.3. ISO/IEC 2502n – Divisão Medição da Qualidade
  - 3.4. ISO/IEC 2503n – Divisão Requisitos de Qualidade
  - 3.5. ISO/IEC 2504n – Divisão Avaliação da Qualidade
- 4. Implementação da garantia de qualidade de software**
  - 4.1. Requisitos de qualidade de software
  - 4.2. Caracterização de defeitos
  - 4.3. Técnicas de gerenciamento de qualidade de software
  - 4.4. Mensuração de qualidade de software

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas
- Aulas práticas em laboratório;
- Leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas;
- Desenvolvimento de projetos.

### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador e projetor multimídia.

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);

- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

#### Bibliografia Básica

1. KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. dos S. **Qualidade de Software**. São Paulo: Editora Novatec, 2007.
2. MALDONADO, J. C.; WEBER, K. C.; ROCHA, A. R. C. da. **Qualidade de Software: Teoria e Prática**. São Paulo: Makron Books, 2001.
3. MECENAS, I.; OLIVEIRA, V. **Qualidade em Software**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.

#### Bibliografia Complementar

1. MALIK, K.; CHOUDHARY, P. **Software Quality: A Practitioner's Approach**. Tata McGraw-Hill Education, 2008.
2. BARTIÉ, A. **Garantia da Qualidade de Software: Adquirindo Maturidade Organizacional**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.
3. TIAN, J. **Software Quality Engineering**. John Wiley Professional, 2005.
4. KAN, S. H. **Metrics and Models in Software Quality Engineering**. Addison-Wesley, 2002.

#### Software(s) de Apoio:

- P-SQUARE - <http://www.cert.org/sse/square/square-tool.html>
- Site(s)
  - SWEBOK - <http://www.computer.org/portal/web/swebok/htmlformat>
  - <http://www.softwarequalityconnection.com/>
  - Software Engineering Institute - <http://www.sei.cmu.edu/>
- SQUARE - <http://www.cert.org/sse/square/>

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Aplicações com Interfaces Ricas**  
Pré-Requisito(s): Programação Orientada a Objetos

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Elementos importantes de aplicações: objetos DataContext; segurança; navegação em site; ligação de dados; estilos; modelos; layouts; recursos; animação; média.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Compreender o ambiente de desenvolvimento de interface rica.
- Desenvolver aplicativos com interface rica.

## Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Introdução**
  - 1.1. Algumas características de interface rica
  - 1.2. Ambiente de desenvolvimento
- 2. Conceitos básicos**
  - 2.1. Elemento e atributos
  - 2.2. Elemento e propriedades
  - 2.3. Eventos
  - 2.4. Conversores de tipos
- 3. Layout**
  - 3.1. Processo de renderização
  - 3.2. Painéis virtuais
  - 3.3. Painéis personalizados
- 4. Controles**
  - 4.1. Hierarquia de controles
  - 4.2. Content controls, Items controls, Range Controls, etc
  - 4.3. Posicionamento, tamanho e transformações
    - 4.3.1. Tamanho dos elementos
    - 4.3.2. Margens e espaçamentos
    - 4.3.3. Alinhamentos
    - 4.3.4. Transformações
- 5. Recursos**
  - 5.1. Requisito para uso de objetos como recurso
  - 5.2. Fusão de dicionário de recursos
  - 5.3. Referência a outros recursos
  - 5.4. Utilização de recursos a partir do código
- 6. Personalização de Controles**
  - 6.1. Estilos inline
  - 6.2. Objeto Style
  - 6.3. Herança de estilos
  - 6.4. Temas
    - 6.4.1. Aplicação implícita de temas
    - 6.4.2. Utilização do controle Theme
  - 6.5. Templates
    - 6.5.1. Definição da interface básica
    - 6.5.2. Utilização da interface básica
  - 6.6. Controles personalizados
    - 6.6.1. Definição da interface básica
    - 6.6.2. Utilização de partes
    - 6.6.3. Propagação de estilos
    - 6.6.4. Utilização de estado
    - 6.6.5. Adição de propriedades
- 7. Ligação de Dados**
  - 7.1. Introdução a ligação de dados
  - 7.2. Utilização de ligação de dados
  - 7.3. Ligação de dados entre controles visuais
  - 7.4. Conversores

- 7.5. Utilização de contextos
- 7.6. Validação de dados
- 7.7. Coleções
- 8. Animações**
  - 8.1. Introdução às animações
  - 8.2. Definição do alvo de uma animação
  - 8.3. Funções de easing
  - 8.4. Animações com Keyframes
  - 8.5. Animações frame-a-frame
  - 8.6. Ferramentas gráficas
- 9. Média**
  - 9.1. Formatos suportados
  - 9.2. Elemento MediaElement
    - 9.2.1. Volume e balanço
    - 9.2.2. Estados de um elemento MediaPlayer
    - 9.2.3. Buffering
    - 9.2.4. Eventos
    - 9.2.5. Reprodução de vídeo
    - 9.2.6. Download progressivo VS Streaming
    - 9.2.7. Utilização de marcadores
    - 9.2.8. Construção de um player
    - 9.2.9. Digital Rights Management (DRM)
  - 9.3. VideoBrush
  - 9.4. Interação com webcam e microfone
- 10. Outros Serviços**
  - 10.1. Impressão
    - 10.1.1. Impressão simples de um formulário
    - 10.1.2. Personalização do documento impresso
    - 10.1.3. Paginação de documentos
    - 10.1.4. Feedback de impressão
  - 10.2. Menu de contexto personalizado
  - 10.3. Acesso ao Clipboard
  - 10.4. Navegação entre páginas
    - 10.4.1. Opções de navegação
    - 10.4.2. Eventos de navegação
    - 10.4.3. Envio de dados para as páginas
    - 10.4.4. Histórico de navegação
    - 10.4.5. Personalização do sistema de navegação
- 11. Segurança**
  - 11.1. Modelos de segurança
  - 11.2. Níveis de segurança
  - 11.3. Atributos de segurança
  - 11.4. Cross-site scripting
  - 11.5. Controlar comunicação entre pugin e host
  - 11.6. Segurança no acesso a recursos de rede
  - 11.7. Segurança dos dados do usuário

#### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.

#### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos projetos desenvolvidos

#### Bibliografia Básica

1. PRESSMAN, R. S. Engenharia de Software. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.

2. CORNELL, G.; HORSTMANN, C. S. **Core Java 2**. Vol.1: fundamentos. São Paulo: Makron Books, 2000.
3. \_\_\_\_\_. **Core Java 2**. Vol.2: recursos avançados. São Paulo: Makron Books, 2000.

#### Bibliografia Complementar

1. ADOBE. **Rich Internet Applications**. 2009. Disponível em: <<http://www.adobe.com/devnet/projects/ria/>>.
2. COSTA, H. F. D.. **Internet Rica (RIA)**. 2008. Disponível em: <<http://www.henry.eti.br/pagina.php?IdPagina=258>>.

#### Software(s) de Apoio:

- Visual Studio 2010
- SQL Server 2005 ou superior
- Internet Information Service (IIS)
- Site(s):
  - <http://www.msdnbrasil.com.br/visualstudio/default.aspx>
  - <http://www.microsoft.com/education/facultyconnection>
  - <http://msdn2.microsoft.com/pt-br/default.aspx>
  - <http://www.microsoft.com/brasil/educacao/comunidadeacademica/default.mspix>
  - <http://msdnwiki.microsoft.com/pt-br/mtpswiki/default.aspx>
  - <http://www.microsoft.com/brasil/msdn/csharp/default.mspix>
- <http://www.devmedia.com.br/portal/default.asp>

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Desenvolvimento para Dispositivos Móveis**  
Pré-Requisito(s): Programação Orientada a Objetos

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

#### EMENTA

Desenvolvimento de aplicações para dispositivos móveis: componentes visuais de interface, manipulação de arquivos de dados e imagens. Persistência em arquivos XML e bancos de dados. Sincronização de dados e acesso a serviços da Internet (WebServices).

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Desenvolver aplicações para dispositivos móveis utilizando um framework de desenvolvimento;
- Conhecer e utilizar componentes visuais de interface com o usuário;
- Manipular arquivos de dados e imagens em aplicações móveis;
- Persistir dados utilizando arquivos XML e bancos de dados para dispositivos móveis;
- Sincronizar dados entre dispositivos móveis e aplicações servidoras;
- Acessar serviços da Internet através de dispositivos móveis.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Conceitos básicos de desenvolvimento para dispositivos móveis**
  - 1.1. Frameworks compactos de desenvolvimento
  - 1.2. Arquiteturas de software para dispositivos móveis
2. **Componentes de Desenvolvimento**
  - 2.1. Componentes visuais de interface com o usuário
  - 2.2. Manipulação de arquivos
  - 2.3. Persistência em XML
  - 2.4. Bancos de dados
3. **Transferência de Dados**
  - 3.1. Sincronização de dados com aplicações servidoras
  - 3.2. Acesso a serviços da Internet

##### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas; aulas práticas em laboratório; leitura de textos, palestras, seminários e pesquisas bibliográficas; desenvolvimento de projetos.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador e projetor multimídia.

##### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

##### Bibliografia Básica

1. BURNETTE, E. **Hello, Android**. Introducing Google's Mobile Development Platform. Pragmatic Bookshelf, 2010.
2. LEE, W. **Beginning Android Tablet Application Development**. 1.Ed. Wrox, 2011.
3. WILDERMUTH, S. **Essential Windows Phone 7.5**: Application Development with Silverlight. 1.Ed. Addison-Wesley Professional, 2011.

##### Bibliografia Complementar

1. E-Book: MILOSHEVSKA, B.. **Windows Phone Toolkit In Depth**. 2.Edição. Disponível em: <<http://www.windowsphonegeek.com/WPToolkitBook2nd>>.
2. JÚNIOR, M. P. B.. **Aplicativos móveis**: Aplicativos para Dispositivos Móveis Usando C#.Net com a Ferramenta Visual Studio.Net e MySQL e SQL Server. São Paulo: Editora Ciência Moderna, 2006.

##### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Desenvolvimento de Jogos**  
Pré-Requisito(s): Programação Orientada a Objetos

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Arquitetura e processo de desenvolvimento de jogos. Gráficos vetoriais e baseados em bitmap. Controle de temporização e ciclo de jogo. Introdução a gráficos em 3D. Frameworks de desenvolvimento de jogos.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Conhecer uma arquitetura e um processo de desenvolvimento de jogo;
- Manipular gráficos vetoriais e baseados em bitmap;
- Compreender conceitos e técnicas utilizadas no desenvolvimento de jogos;
- Desenvolver jogos utilizando um framework de desenvolvimento.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

- 1. Conceitos básicos dos jogos eletrônicos**
  - 1.1. Visão geral e histórica
  - 1.2. Planejamentos e etapas de desenvolvimento
  - 1.3. Arquitetura de um jogo
- 2. Programação de gráficos, cenários e animações.**
  - 2.1. Gráficos vetoriais
  - 2.2. Gráficos baseados em bitmaps
  - 2.3. Programação e animação de sprites
  - 2.4. Tiles e detecção de colisão
  - 2.5. Scrolling
- 3. Temporização e ciclo do jogo**
  - 3.1. Double buffering
  - 3.2. Page flipping
- 4. Programação de entrada, música e efeitos sonoros**
- 5. Introdução à programação 3D**
- 6. Frameworks para desenvolvimento de jogos**

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas,
- Aulas práticas em laboratório,
- Desenvolvimento de projetos.

### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia.

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas)
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos

### Bibliografia Básica

1. HARBOUR, J. S. **Programação de Games com Java**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
2. PERUCIA, A. S. et al. **Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos: Teoria e Prática**. São Paulo: Novatec, 2005
3. EVANGELISTA, B. P. et al. **XNA 3.0 para desenvolvimento de jogos no Windows, Zune e Xbox**. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

#### Bibliografia Complementar

1. NOVAK, J. **Desenvolvimento de Games**: tradução da 2ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
2. DAVISON, A. **Pro Java 3D Game Development**. Apress, 2007.

#### Software(s) de Apoio:

- Java Development Kit
- .NET Framework
- Xna Studio
- Site(s)
- Killer Game Programming in Java: <http://fivedots.coe.psu.ac.th/~ad/jg/>

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Segurança e Integridade de Dados**  
Pré-Requisito(s): Redes de Computadores

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

#### EMENTA

Ameaças. Segurança como um atributo de qualidade. Autenticação. Autorização. Integridade. Confidencialidade. Criptografia. Chaves Públicas. Certificados Digitais. Assinaturas Digitais. Fragilidades relacionadas à implementação e à arquitetura de software. Software Seguro. Noções de Auditoria de Sistemas. Norma NBR 27002.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Desenvolver a percepção clara de política de segurança e de problemas de projeto e implementação pertinentes a software seguro, além de estratégias para evitá-los, suficiente para o desenvolvimento de software no qual se pode confiar.

##### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Ameaças.
2. Segurança como um atributo de qualidade.
3. Autenticação.
4. Autorização.
5. Integridade.
6. Confidencialidade.
7. Criptografia.
  - 7.1. Chaves simétricas
  - 7.2. Chaves assimétricas
8. Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileiras (ICP-Brasil)
9. Certificados Digitais.
10. Assinaturas Digitais.
11. Fragilidades relacionadas à implementação e à arquitetura de software.
12. Desenvolvimento de Software Seguro.
13. Noções de Auditoria de Sistemas.
14. Norma NBR 27002.

##### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas;
- Exercícios práticos para a solução de problemas reais envolvendo questões de segurança que exijam uma solução multidisciplinar.

##### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador e projetor multimídia.

##### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas;
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas);
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

##### Bibliografia Básica

1. DASWANI, N. **Foundations of Security**: What Every Programmer Needs to Know. Apress, 2007.
2. GARCIA-MOLINA, H. **Implementação de Sistemas de Bancos de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
3. MACHADO, F. N. R. **Banco de Dados**: projeto e implementação. São Paulo: Erica, 2004.

##### Bibliografia Complementar

1. HOWARD, M. **19 Deadly Sins of Software Security**. McGrawHill, 2005.
2. KORTH, H. F. et al. **Sistema de Banco de Dados**. São Paulo: Makron Books, 1999.
3. MCGRAW, G. **Software Security**: Building Security. Addison Wesley, 2006.

##### Software(s) de Apoio:

---

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento em Sistemas**  
Disciplina: **Paradigmas de Linguagens de Programação**  
Pré-Requisito(s): Programação de Computadores

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

## EMENTA

Conceitos das linguagens de programação e seus principais paradigmas. Aspectos relacionados com sintaxe e semânticos serão abordados tanto ao nível conceitual como aplicado às linguagens dos diversos paradigmas.

## PROGRAMA

### Objetivos

- Compreender os principais conceitos e paradigmas das linguagens de programação;
- Apresentar os conceitos envolvidos no projeto de linguagem de programação e seu uso;
- Selecionar a linguagem adequada para solução de um dado problema.

### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. **Histórico das linguagens de programação**
2. **Motivação**
3. **Descrevendo Sintaxe e Semântica**
  - 3.1. Introdução
  - 3.2. Problema geral de descrever a sintaxe
  - 3.3. Métodos formais
  - 3.4. Gramática de atributos
  - 3.5. Semântica dinâmica
  - 3.6. Análise Léxica e Sintática
4. **Nomes, vinculações, verificação de tipos e escopos**
5. **Tipos de dados**
6. **Expressões e instruções de atribuições**
7. **Estruturas de controle de nível da instrução**
8. **Subprogramas**
9. **Tipos de dados abstratos**
10. **Paradigma Imperativo**
  - 10.1. C, Pascal
11. **Paradigma Orientado a Objeto**
  - 11.1. Java, C++
12. **Paradigma Lógico**
  - 12.1. Prolog
13. **Paradigma Funcional**
  - 13.1. Scheme, Lisp, Haskell

### Procedimentos Metodológicos

- Aulas teóricas expositivas, aulas práticas em laboratório, desenvolvimento de projetos.
- Leitura de textos, palestras, seminários, visitas técnicas, pesquisas bibliográficas.

### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia, vídeos.

### Avaliação

- Avaliações escritas e práticas.
- Trabalhos individuais e em grupo (listas de exercícios, estudos dirigidos, pesquisas).
- Apresentação dos trabalhos desenvolvidos.

### Bibliografia Básica

1. MELO, A. C. V. **Princípios de Linguagens de Programação**. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.
2. SEBESTA, R. W. **Conceitos de Linguagem de Programação**. Porto Alegre: Bookman, 2003.
3. WATT, D. A. **Programming Languages Concepts and Paradigms**. 3.ed. UK: Prentice Hall, 1998.

#### Bibliografia Complementar

1. PANDEY, A. K. **Programming Language**: Principles and Paradigms. Editora Science Int Ltda, 2008
2. TUCKER, A. B.; NOONAN R. E. **Programming Languages**: Principals and Paradigms. Editora McGraw-hill, 2008.

#### Software(s) de Apoio:

- AMZI Prolog, HUG Haskell.

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Disciplina: **Métodos Quantitativos**  
Pré-Requisito(s): ---

Carga-Horária: **60h (80h/a)**  
Número de créditos **4**

#### EMENTA

Método estatístico, distribuição de frequência, medidas de tendência central e de dispersão, separatrizes, apresentação gráfica. Análise de correlação e regressão linear. Software de apoio estatístico.

#### PROGRAMA

##### Objetivos

- Desenvolver a capacidade de identificar e aplicar métodos e técnicas quantitativas para compreender adequadamente problemas de pesquisa em gestão pública.

#### Bases Científico-Tecnológicas (Conteúdos)

1. Método estatístico
  - 1.1. A ciência estatística.
  - 1.2. Termos estatísticos relevantes.
  - 1.3. Fases do trabalho estatístico
    - 1.3.1. Definição do problema, planejamento, coleta de dados, organização de dados, análise de dados, apresentação de resultados.
2. Distribuição de frequência
3. Rol, amplitude total, classes, amplitude de classe, frequências.
4. Medidas de tendência central
5. Média, mediana, moda.
6. Medidas de dispersão
7. Variância, desvio-padrão, coeficiente de variação.
8. Separatrizes, assimetria e curtose.
9. Quartil, decil, percentil, assimetria, curtose.
10. Apresentação gráfica
11. Histograma, polígono de frequência.
12. Significado da análise de correlação e regressão.
13. Diagrama de dispersão.
14. Coeficiente de correlação linear.
15. Equação de regressão linear.
16. Erro padrão de estimativa.
17. Regressões que se tornam lineares por transformação.

#### Procedimentos Metodológicos

- As aulas terão um enfoque orientado para casos reais, buscando aplicação técnica dos modelos estudados. Será utilizado software de apoio estatístico. As aulas serão prioritariamente em laboratório de informática.

#### Recursos Didáticos

- Quadro branco, computador, projetor multimídia, software de apoio estatístico.

#### Avaliação

A nota final de cada unidade consistirá de um trabalho (em grupo) e uma prova. Podendo haver um projeto (prático) no final da disciplina, abrangendo todo o conteúdo e tendo como suporte técnico um software de apoio estatístico.

#### Bibliografia Básica

1. LAPPONI, J. C. **Estatística Usando Excel**. 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.
2. LARSON, R. **Estatística Aplicada**. Tradução e revisão técnica Cyro de Carvalho Patarra. São Paulo: Prentice Hall, 2004.
3. TRIOLA, M. F. **Introdução a Estatística**. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
4. FONSECA, J. S. **Curso de Estatística**. São Paulo: Atlas, 1990.

#### Bibliografia Complementar

1. NEUFELD, J. L. **Estatística aplicada à administração usando Excel**. Tradução José Luiz Celeste. São Paulo: Prentice Hall, 2003.
2. SPIEGEL, M. R. **Estatística**. Tradução Pedro Consentino. 3.ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

**Software(s) de Apoio:**

- Software de apoio estatístico.

## ANEXO V – PROGRAMAS DOS SEMINÁRIOS CURRICULARES

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Seminário: **Seminário de Integração Acadêmica**  
Carga horária: **4h**

### Objetivos

- Participar de um espaço de acolhimento, orientação, diálogo e reflexão;
- Conhecer a estrutura de funcionamento do IFRN, especificamente, do Câmpus, da Diretoria Acadêmica e do Curso;
- Situar-se na cultura educativa do IFRN;
- Conhecer as formas de acesso aos serviços de apoio ao estudante, se apropriando de seus direitos e deveres.

### Procedimentos Metodológicos

Acolhimento e integração dos estudantes através de reunião realizada no início do semestre letivo.  
Apresentação da estrutura de funcionamento do IFRN e das atividades da Diretoria Acadêmica e do Curso.  
Entrega do Manual do Estudante.

### Recursos Didáticos

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia, TV/DVD, microfone e equipamento de som.

### Avaliação

A avaliação será realizada mediante a participação e registro da frequência do estudante.

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Seminário: **Seminário de Orientação de Projeto Integrador**  
Carga horária: **90 h**

#### **Objetivos**

- Participar de um espaço interdisciplinar, que tem a finalidade de proporcionar oportunidades de reflexão sobre a tomada de decisões mais adequadas à sua prática, com base na integração dos conteúdos ministrados nas disciplinas vinculadas ao projeto.
- Perceber as relações de interdependência existente entre as disciplinas do curso.
- Elaborar e desenvolver o projeto de investigação interdisciplinar fortalecendo a articulação da teoria com a prática, valorizando a pesquisa individual e coletiva.

#### **Procedimentos Metodológicos**

Reuniões semanais dos estudantes com os seu(s) orientador(es) acerca do desenvolvimento do projeto integrador. Esses encontros poderão ocorrer com o professor coordenador do projeto ou com professores orientadores de determinadas temáticas.

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco e pincel, computador e projetor multimídia.

#### **Avaliação**

O projeto será avaliado por uma banca examinadora constituída por professores das disciplinas vinculadas ao projeto e pelo professor coordenador do projeto. A avaliação do projeto terá em vista os critérios de: domínio do conteúdo; linguagem (adequação, clareza); postura; interação; nível de participação e envolvimento; e material didático (recursos utilizados e roteiro de apresentação). Com base nos projetos desenvolvidos, os estudantes poderão desenvolver relatórios técnicos.

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Seminário: **Seminário de Iniciação à Pesquisa e à Extensão**  
Carga horária: **30h**

#### **Objetivos**

- Refletir sobre a indissociabilidade do Ensino, da Pesquisa e da Extensão nos Institutos Federais.
- Compreender a realização das atividades de Extensão:
- Conhecer a história da Extensão e seus conceitos;
- Compreender a Extensão como macrométodo científico e princípio educativo;
- Conhecer a Extensão nos Institutos Federais e, especificamente, no curso (realidade e possibilidades);
- Analisar projetos de extensão do IFRN seja do próprio curso ou área/eixo tecnológico em geral;
- Elaborar um projeto de extensão observando todos os seus elementos constitutivos.
- Compreender a Pesquisa Acadêmica:
- Compreender a Pesquisa como princípio científico e princípio educativo;
- Conhecer a Pesquisa nos Institutos Federais, a Pesquisa aplicada e suas tecnologias sociais e a Pesquisa no curso;
- Analisar projetos de pesquisa do IFRN, seja do próprio curso ou eixo tecnológico em geral;
- Elaborar um projeto de pesquisa observando todos os seus elementos constitutivos.
- Conhecer o Fomento da Pesquisa e da Extensão no Brasil e no RN.

#### **Procedimentos Metodológicos**

O Seminário será realizado mediante encontros com exposição dialogada, palestras, seminários e oficinas de elaboração de projetos de extensão e pesquisa;

O Seminário será coordenado por um professor do curso e executado pelos coordenadores de extensão e pesquisa do Câmpus.

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia e laboratório de Informática.

#### **Avaliação**

A avaliação será realizada de forma processual, numa perspectiva formativa, cujo objetivo é subsidiar o aperfeiçoamento das práticas educativas. Os instrumentos usados serão registros da participação dos estudantes nas atividades dirigidas, elaboração de projetos de extensão e de pesquisa, bem como a auto-avaliação por parte do estudante. Também será registrada a frequência como subsídio avaliativo.

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
Seminário: **Seminário de Orientação para a Prática Profissional**  
Carga-horária: **30h**

#### **Objetivos**

- Desenvolvimento de um trabalho científico ou tecnológico, projeto de pesquisa ou extensão, ou estágio curricular, como requisito para obtenção do grau de XXX.
- Consolidar os conteúdos vistos ao longo do curso em trabalho de pesquisa aplicada e /ou natureza tecnológica, possibilitando ao estudante a integração entre teoria e prática.
- Verificar a capacidade de síntese do aprendizado adquirido durante o curso.

#### **Procedimentos Metodológicos**

Orientações à temática do trabalho. Reuniões periódicas do estudante com o seu orientador para apresentação e avaliação das atividades desenvolvidas durante o trabalho.

#### **Recursos Didáticos**

Quadro branco e pincel, computador, projetor multimídia e laboratório de Informática.

#### **Avaliação**

- Relatórios Parciais.
- Relatório final (estágio) ou monografia (projeto de pesquisa).

#### **Avaliação**

Será contínua, considerando os critérios de participação ativa dos discentes em sínteses, seminários ou apresentações dos trabalhos desenvolvidos, sejam esses individuais ou em grupo.

## ANEXO VI – PROGRAMAS DOS PROJETOS INTEGRADORES

Curso: <b>Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas</b>	<b>Carga Horária: 30 h</b>
Projeto Integrador: <b>Projeto Integrador de Desenvolvimento de Sistema Web</b>	
<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolver aplicações Web utilizando componentes e realizando acesso a bancos de dados.</li></ul>	
<b>Disciplinas Vinculadas ou Pré-Requisitos</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desenvolvimento de Sistemas Web</li><li>• Análise e Projeto Orientado a Objetos</li><li>• Bancos de Dados</li></ul>	
<b>Projeto Integrador Pré-Requisito</b>	
<b>Procedimentos Metodológicos</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Realização de reuniões para definição de atividades necessárias ao desenvolvimento do projeto</li><li>• Registro das atividades no sistema de acompanhamento do projeto</li><li>• Realização das atividades registradas</li></ul>	
<b>Recursos Didáticos</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Laboratório de Desenvolvimento de Software</li></ul>	
<b>Avaliação</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Avaliação do registro das atividades no sistema de acompanhamento do projeto</li><li>• Avaliação da apresentação do projeto por uma banca de professores</li></ul>	
<b>Resultados Esperados</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Compreensão da necessidade de integração de conhecimentos no desenvolvimento de aplicações</li><li>• Desenvolvimento de uma aplicação Web utilizando componentes e realizando acesso a bancos de dados.</li></ul>	

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas** Carga Horária: **30 h**  
Projeto Integrador: **Projeto Integrador de Desenvolvimento de Sistema Distribuído**

#### **Objetivos**

- Desenvolver sistemas distribuídos com utilização de tecnologias de programação de servidores e clientes de serviços (WebServices)

#### **Disciplinas Vinculadas ou Pré-Requisitos**

- Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos
- Arquitetura de Software
- Processo de Software
- Programação e Administração de Banco de Dados

#### **Projeto Integrador Pré-Requisito**

- Projeto Integrador de Desenvolvimento de Sistema Web

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Realização de reuniões para definição de atividades necessárias ao desenvolvimento do projeto
- Registro das atividades no sistema de acompanhamento do projeto
- Realização das atividades registradas

#### **Recursos Didáticos**

- Laboratório de Desenvolvimento de Software

#### **Avaliação**

- Avaliação do registro das atividades no sistema de acompanhamento do projeto
- Avaliação da apresentação do projeto por uma banca de professores

#### **Resultados Esperados**

- Desenvolvimento de sistemas distribuídos com utilização de tecnologias de programação de servidores e clientes de serviços

Curso: **Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas** Carga Horária: **30 h**  
Projeto Integrador: **Projeto Integrador de Desenvolvimento de Sistema Cooperativo**

#### **Objetivos**

- Utilização de plataforma de desenvolvimento de aplicações corporativas;
- Construir um sistema corporativo com as características necessárias.

#### **Disciplinas Vinculadas ou Pré-Requisitos**

- Desenvolvimento de Sistemas Cooperativos
- Teste de Software
- Gerenciamento de Projetos

#### **Projeto Integrador Pré-Requisito**

- Projeto Integrador de Desenvolvimento de Sistema Distribuído

#### **Procedimentos Metodológicos**

- Realização de reuniões para definição de atividades necessárias ao desenvolvimento do projeto
- Registro das atividades no sistema de acompanhamento do projeto
- Realização das atividades registradas

#### **Recursos Didáticos**

- Laboratório de Desenvolvimento de Software

#### **Avaliação**

- Avaliação do registro das atividades no sistema de acompanhamento do projeto
- Avaliação da apresentação do projeto por uma banca de professores

#### **Resultados Esperados**

- Utilização de plataforma de desenvolvimento de aplicações corporativas na construção de um sistema corporativo.

## ANEXO VII – ACERVO BIBLIOGRÁFICO BÁSICO

DESCRIÇÃO (Autor, Título, Editora, Ano)	DISCIPLINA(S) CONTEMPLADA(S)	QTDE. DE EXEMPLARES
BECHARA, E. <b>Gramática Escolar da Língua Portuguesa</b> . Rio de Janeiro: Lucerna, 2001.	Língua Portuguesa	7
SAVIOLI, F.P.; FIORIN, J.L. <b>Lições de texto: leitura e redação</b> . São Paulo: Ática, 1996.	Língua Portuguesa	7
MILLER, M. <b>Easy Computer Basics: Windows 7 Edition. Free On-line Edition</b> . Pearson Education, Inc., 2010.	Língua Inglesa	7
OLINTO, A. <b>Minidicionário: inglês-português, português-inglês</b> . Saraiva, 2006.	Língua Inglesa	7
SANTIAGO, R. E. <b>Infotech: English for Computer Users</b> . 3.ed. Cambridge: C.U.P., 2002.	Língua Inglesa	7
GIL, A. C. <b>Métodos e técnicas da pesquisa social</b> . 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.	Metodologia Científica e Tecnológica	7
LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. <b>Metodologia científica</b> . 4.ed. São Paulo: Atlas, 2004.	Metodologia Científica e Tecnológica	7
LAVILLE, C.; DIONNE, J. O nascimento do saber científico. In: _____. <b>A construção do saber: Manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas</b> . Porto Alegre: Artmed, 1999.	Metodologia Científica e Tecnológica	7
LAVILLE, C.; DIONNE, J. A pesquisa científica hoje. In: _____. <b>A construção do saber: manual de metodologia e pesquisa em ciências humanas</b> . Porto Alegre: Artmed, , 1999.	Metodologia Científica e Tecnológica	7
SEVERINO, A. J. <b>Metodologia do trabalho científico</b> . São Paulo: Cortez, 2002.	Metodologia Científica e Tecnológica	7
LOPES, A.; GARCIA, G. <b>Introdução à programação</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.	Programação de Computadores	7
FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. <b>Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados</b> . São Paulo: Makron Books, 1993.	Programação de Computadores	7
COMEN, T. H. [et al]; SOUZA, V. D. de. <b>Algoritmos: teoria e prática</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2002. ISBN 85-352-0926-3.	Programação de Computadores, Algoritmos	7
MEDINA, M.; FERTIG, C. <b>Algoritmos e programação: teoria e prática</b> . 2. ed. São Paulo: Novatec, 2006.	Programação de Computadores	7
IDOETA, I. V. <b>Elementos de Eletrônica Digital</b> . São Paulo: Érica.	Sistemas Digitais	7
TOCCI, R. J. <b>Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações</b> . Rio de Janeiro: PHB, 1994.	Sistemas Digitais	7
ALVES, R. <b>Filosofia da ciência: introdução ao jogo e suas regras</b> . São Paulo: Edições Loyola, 2000.	Epistemologia da Ciência	7
BACHELARD, G. <b>O novo espírito científico</b> . Lisboa: Edições 70, 1996.	Epistemologia da Ciência	7
BORGES, R. M. R. <b>Em debate: cientificidade e educação em ciências</b> . Porto Alegre: ediPUCRS, 2007.	Epistemologia da Ciência	7
DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J.; NIETO, T. R. <b>Internet &amp; World Wide Web: Como Programar</b> . 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.	Web Design	7
DAMASCENO, A. <b>Webdesign: Teoria e Prática</b> . Florianópolis: Visualbooks.	Web Design	7
NIELSEN, J. <b>Projetando Websites</b> . Rio de Janeiro: Campus.	Web Design	7
GERSTING, J. L. <b>Fundamentos Matemáticos para a Ciência da Computação</b> . 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004	Matemática Discreta	7
HUTH, M.; RYAN, M. <b>Lógica em Ciência da Computação</b> . Rio de Janeiro: LTC, 2008	Matemática Discreta	7
DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. <b>Java: como programar</b> . Porto Alegre: Bookman, 2003.	Programação Orientada a Objetos	7
ZIVIANI, N. <b>Projeto de algoritmos: com implementações em Pascal e C</b> . 3.ed. São Paulo: Pioneira, 1996. ISBN 8522110506	Algoritmos	7
ROSS, K.; KUROSE, J. <b>Redes de Computadores e a Internet: uma nova abordagem</b> . São Paulo: Addison Wesley.	Redes de Computadores	7
SOARES, L. F.; LEMOS, G.; COLCHER, S. <b>Redes de Computadores: Das LANs, MANs e WANs às Redes ATM</b> . Rio de Janeiro: Campus.	Redes de Computadores	7
TANENBAUM, A. S. <b>Redes de Computadores</b> . Rio de Janeiro: Campus.	Redes de Computadores	7

WANDERLEY NETTO, E. B. <b>Arquitetura de Computadores</b> : a visão do software. Natal: CEFET-RN, 2005.	Arquitetura de Computadores	7
PATTERSON, D. A.; HENNESSY, J. L. <b>Organização e projeto de computadores</b> . Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.	Arquitetura de Computadores, Organização de Computadores	7
STALLINGS, W. <b>Arquitetura e organização de computadores</b> . 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.	Arquitetura de Computadores, Organização de Computadores	7
PREECE, J. <b>Design de Interação</b> : além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.	Interface Humano-Computador	7
BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. da. <b>Interação Humano-Computador</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2010.	Interface Humano-Computador	7
SZOLKOWSKI, M.; TODD, N. <b>JavaServerPages</b> : Guia do Desenvolvedor. Rio de Janeiro: Campus, 2003.	Desenvolvimento de Sistemas Web	7
SHEPHEERD, G. <b>Microsoft ASP.NET 2.0</b> : Passo a passo. Porto Alegre: Bookman, 2008.	Desenvolvimento de Sistemas Web	7
GOODRICH, M. T.; TAMASSIA, R. <b>Estruturas de dados e algoritmos em Java</b> . 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.	Estrutura de Dados Lineares, Estrutura de Dados Não-Lineares	7
GUIMARÃES, A. M. <b>Algoritmos e estruturas de dados</b> . Rio de Janeiro: LTC, 1994.	Estrutura de Dados Lineares	7
McMILLAN, M. <b>Data Structures and Algorithms using C#</b> . Cambridge University Press, 2007. ISBN: 978-0521670159.	Estrutura de Dados Lineares, Estrutura de Dados Não-Lineares	7
TANENBAUM, A. S. <b>Sistemas operacionais modernos</b> . 2.Ed. Pearson, 2003	Sistemas Operacionais, Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos	7
LARMAN, G. <b>Utilizando UML e Padrões</b> : Uma Introdução à Análise e Projetos Orientados a Objetos. Porto Alegre: Bookman, 2000.	Análise e Projeto Orientado a Objetos	7
FOWLER, M.; SCOTT, K. <b>UML Essencial</b> . São Paulo: Bookman, 2005.	Análise e Projeto Orientado a Objetos	7
KORTH, H. F.; SILBERSCHATZ, A. <b>Sistema de Banco de Dados</b> . 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1995.	Bancos de Dados, Programação e Administração de Banco de Dados	7
TANENBAUM, A. S. <b>Sistemas Distribuídos</b> : Princípios e Paradigmas. Rio de Janeiro: Prentice Hall, 2007. (5 Por + 4 Ing).	Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos	7
CLAEYS, K. <b>Professional Wcf 4</b> : Windows Communication Foundation With .net 4. John Wiley & Sons, 2010.	Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos	7
SHARP, J. <b>Windows Communication Foundation 4 Step by Step</b> . Microsoft Press, 2010.	Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos	7
JENNINGS, R. <b>Cloud Computing with the Windows Azure Platform</b> . Wrox, 2009.	Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos	7
COULOURIS, G.; DOLLIMORE, J.; KINDBERG, T. <b>Distributed systems</b> : concepts and design. 4.ed. Addison-Wesley, 2005.	Desenvolvimento de Sistemas Distribuídos	7
BOAVENTURA NETTO, P. O. <b>Grafos</b> : teoria, modelos, algoritmos. 3.ed. São Paulo: Edgar Blucher LTDA, 2003.	Estrutura de Dados Não-Lineares	7
SCOTT, K. <b>O Processo Unificado Explicado</b> . Porto Alegre: Bookman, 2003.	Processo de Software	7
COHN, M. <b>Desenvolvimento de Software com Scrum</b> . Porto Alegre: Bookman Companhia ED., 2011.	Processo de Software	7
BASS, L.; CLEMENTS, P.; KAZMAN, R. <b>Software Architecture in Practice</b> - Addison Wesley, 2003	Arquitetura de Software	7
CLEMENTS, P. <i>et al.</i> <b>Documenting Software Architectures</b> – Views and beyond. 2.Ed. Pearson Education, 2011.	Arquitetura de Software	7
DALTON, P. <b>SQL Server 7 Black Book</b> . São Paulo: Makron Books, 1997.	Programação e Administração de Banco de Dados	7
DATE, C. J. <b>Introdução a Sistemas de Banco de Dados</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2000.	Programação e Administração de Banco de Dados	7
GONÇALVES, A. <b>Introdução à Plataforma Java EE6 com GlassFish 3</b> . Rio de	Desenvolvimento de	7

Janeiro: Ciência Moderna, 2011.	Sistemas Cooperativos	
MACKEY, A. <b>Introdução ao NET 4.0 com Visual Studio 2010</b> . Rio de Janeiro: Alta Books, 2010.	Desenvolvimento de Sistemas Cooperativos	7
DORNELAS, J. C. A. <b>Empreendedorismo: transformando idéias em negócios</b> . Rio de Janeiro: Campus, 2004.	Empreendedorismo	7
CHIAVENATO, I. <b>Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor</b> . São Paulo: Saraiva, 2004.	Empreendedorismo	7
BERNARDI, L. A. <b>Manual de empreendedorismo e gestão</b> . São Paulo: Atlas, 2003.	Empreendedorismo	7
CLEMENTE, A. <b>Projetos Empresariais e Públicos</b> . 3.ed. São Paulo: Atlas, 2004.	Gerenciamento de Projetos	7
NOCÊRA, R. de J. <b>Gerenciamento de Projetos - Teoria e Prática</b> . 4.ed. São Paulo: Editora Rosalba de Jesus Nocêra, 2009.	Gerenciamento de Projetos	7
DELAMARO, M.E.; MALDONADO, J. C.; JINO, M. <b>Introdução ao Teste de Software</b> . Rio de Janeiro: Editora Campus, 2007.	Teste de Software	7
BECK, K. <b>TDD Desenvolvimento Guiado por Testes</b> . Porto Alegre: Bookman, 2010.	Teste de Software	7
PEZZÊ, M.; YOUNG, M. <b>Teste e Análise de Software</b> . Porto Alegre: Bookman, 2008.	Teste de Software	7
LAURINDO, F. J. B. <b>Tecnologia da Informação: Eficácia Nas Organizações</b> . São Paulo: Editora Futura, 2004.	Gestão de Tecnologia da Informação	7
LACHTERMACHER, G. <b>Pesquisa Operacional na Tomada de decisões</b> . Rio de Janeiro: Editora Campus, 2002.	Gestão de Tecnologia da Informação	7
FRANCO JR., C. F.. <b>E-BUSINESS Tecnologia da Informação e Negócio na Internet</b> . São Paulo: Editora Atlas, 2001.	Gestão de Tecnologia da Informação	7
REZENDE, A. R.; ABREU, A. F. de. <b>Tecnologia da Informação aplicada a sistemas de informação empresariais</b> . 2.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.	Gestão de Tecnologia da Informação	7
MASIERO, P. C – Ética em Computação. São Paulo: Editora da USP, 2000.	Computador e Sociedade	7
<b>ACM Code of Ethics and Professional Conduct</b> , Communications of the ACM.	Computador e Sociedade	7
BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. <b>Deficiência Auditiva</b> . Brasília: SEESP, 1997.	Libras	7
BRITO, L. F. <b>Por uma gramática de língua de sinais</b> . Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.	Libras	7
LIMONGI-FRANÇA, A. C. <b>Qualidade de vida no trabalho: QVT</b> . São Paulo: Atlas, 2003.	Qualidade de Vida e Trabalho	7
CARVALHO, M. V. <b>Qualidade de vida no trabalho: evolução e análise no nível gerencial</b> . Petrópolis. Editora: Vozes, 2002.	Qualidade de Vida e Trabalho	7
BOWDITCH, J. L.; BUONO, A. F. <b>Elementos do Comportamento Organizacional</b> . São Paulo: Pioneira, 1992.	Relações Inter-Pessoais	7
CHIAVENATO, I. <b>Gerenciando Pessoas</b> . São Paulo: Makron Books. 1998.	Relações Inter-Pessoais	7
CAPRON, H.L.; JOHNSON, J.A. <b>Introdução à informática</b> . São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.	Informática	7
NORTON, P. <b>Introdução a informática</b> . São Paulo: Makron Books, 1996.	Informática	7
BOULOS, P. <b>Cálculo Diferencial e Integral</b> . Vol.1. São Paulo: Makron Books, 1999.	Cálculo Diferencial e Integral	7
LEITHOLD, L. <b>Cálculo com Geometria Analítica</b> . São Paulo: Harbra, 1994.	Cálculo Diferencial e Integral	7
MACHADO, F. N. <b>Análise e Gestão de Requisitos de Software: Onde Nascem os Sistemas</b> . São Paulo: Editora Érica, 2011.	Engenharia de Requisitos	7
KOSCIANSKI, A.; SOARES, M. dos S. <b>Qualidade de Software</b> . São Paulo: Editora Novatec, 2007.	Qualidade de Software	7
MALDONADO, J. C.; WEBER, K. C.; ROCHA, A. R. C. da. <b>Qualidade de Software: Teoria e Prática</b> . São Paulo: Makron Books, 2001.	Qualidade de Software	7
WILDERMUTH, S. <b>Essential Windows Phone 7.5: Application Development with Silverlight</b> . 1.ed. Addison-Wesley Professional, 2011.	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	7
LEE, W. <b>Beginning Android Tablet Application Development</b> . 1.ed. Wrox, 2011.	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	7
BURNETTE, E. <b>Hello, Android</b> . Introducing Google's Mobile Development Platform. PragmaticBookshelf, 2010.	Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	7
HARBOUR, J. S. <b>Programação de Jogos com Java</b> . São Paulo: Cengage Learning, 2010.	Desenvolvimento de Jogos	7
PERUCIAET, A. S. et al. <b>Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos: Teoria e Prática</b> : Novatec, 2005	Desenvolvimento de Jogos	7
EVANGELISTA, B. P. et al. <b>XNA 3.0 para desenvolvimento de jogos no</b>	Desenvolvimento de Jogos	7

<b>Windows</b> , Zune e Xbox. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.		
DASWANI, N. <b>Foundations of Security: What Every Programmer Needs to Know</b> . Apress, 2007.	Segurança e Integridade de Dados	7
SEBESTA, R. W. <b>Conceitos de Linguagem de Programação</b> . Porto Alegre: Bookman, 2003.	Paradigmas de Linguagens de Programação	7
LAPPONI, J. C. <b>Estatística Usando Excel</b> . 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2005.	Métodos Quantitativos	7
LARSON, R. <b>Estatística Aplicada</b> . Tradução e revisão técnica Cyro de Carvalho Patarra. São Paulo: Prentice Hall, 2004.	Métodos Quantitativos	7
TRIOLA, M. F. <b>Introdução a Estatística</b> . 7.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.	Métodos Quantitativos	7
FONSECA, J. S. <b>Curso de Estatística</b> . São Paulo: Atlas, 1990.	Métodos Quantitativos	7