

FACULDADES INTEGRADAS DE TAQUARA - FACCAT

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO

TAQUARA – RS

2012

SUMÁRIO

	<i>Página</i>
1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO	3
2. JUSTIFICATIVA	5
3. CONCEPÇÃO DO CURSO	8
3.1. Concepção orientadora	8
3.2. Concepção metodológica	12
3.3. Princípios fundamentais do curso	15
4. OBJETIVOS DO CURSO	16
4.1. Gerais	16
4.2. Específicos	16
5. PERFIL DO EGRESSO	19
5.1. Competências gerais	19
5.2. Competências específicas	19
6. MATRIZ CURRICULAR	21
6.1. Estrutura curricular: disciplinas, periodização e pré-requisitos	21
6.2. Competências das certificações parciais	23
6.3. Disciplinas práticas	25
6.4. Atividades complementares	28
6.5. Projetos prático de sistemas	30
6.6. Aproveitamento de competências	31
6.7. Multi e interdisciplinaridade	31
6.8. Articulação com a extensão	32
6.9. Articulação com a pesquisa	34
7. PROPOSTA METODOLÓGICA DO CURSO	37
7.1. Proporcionar experiência profissional aos alunos	39
8. SUSTENTABILIDADE DA PROPOSTA	41
8.1. Auxílio tecnológico na organização das aulas	41
8.2. Laboratórios	43
8.3. Disciplinas compartilhadas	48
9. AVALIAÇÃO	49
9.1. Avaliação do processo de ensino-aprendizagem	49
9.2. Avaliação do curso	51
10. PLANOS DE CURSO	54
ANEXO A - Representação gráfica da periodicidade do curso	84

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

1.1 Nome completo do curso

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet.

1.2 Código do curso

1076048

1.3 Carga horária total

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet compõe-se de 30 disciplinas distribuídas em 06 semestres letivos com um total de 2010 horas.

1.4 Embasamento legal interno e externo

Externo:

- Par. CNE/CES 436/2001
- Resol. CNE/CP 03/2002

1.5 Número de vagas

100 anuais

1.6 Atos de regularização

Resolução CSAA Nº 05/2009

1.7 Turno de funcionamento

Noturno

1.8 Requisitos de acesso

O acesso ao Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet realiza-se de acordo com o regimento das Faculdades Integradas de Taquara, que dispõe, nos seus artigos 42, 43, 44 e 45 sobre o processo seletivo, da seguinte forma:

"Art. 42. A admissão ao curso de graduação será feita mediante classificação em processo seletivo, aberto a candidatos que tenham escolarização completa do Ensino Médio ou equivalente.

Art. 43. O processo seletivo destina-se a avaliar a formação recebida pelos candidatos, bem como a classificá-los para a matrícula no estrito limite das vagas oferecidas.

Art. 44. O processo seletivo será realizado em cada um dos períodos regulares, sendo válido somente para o período letivo a que se destina.

Art. 45. O processo seletivo será aberto por meio de edital, que divulgará as normas regimentais que o regulam, bem como as vagas abertas para o correspondente período letivo, observando os totais de vagas fixados para cada curso."

O edital do Processo Seletivo, aprovado pelo colegiado da instituição, determina os requisitos e critérios que o regulam de forma a preservar a equidade e a igualdade de oportunidades e respeitar as disposições previstas para os processos seletivos quanto a conteúdos e obrigatoriedade de conclusão de ensino médio ou equivalente. Esse edital é publicado no Diário Oficial da União. Além disso, as informações do edital são publicadas no Manual do Candidato.

Restando vagas, o Regimento Geral, nos artigos 50, 52 e 55, dispõe que essas poderão ser ocupadas por portadores de diploma de curso superior, por transferidos e por alunos não-regulares, conforme segue:

"Art. 50. Os portadores de diploma de Curso Superior, devidamente registrado, e os portadores de certidão de estudos terão processo seletivo próprio e poderão matricular-se no curso de graduação no prazo e condições estabelecidas em edital, se houver vaga após a matrícula dos aprovados no processo seletivo.

Art. 52. Havendo vagas, será aceita a matrícula, em disciplinas isoladas dos cursos de graduação, na condição de alunos não-regulares, de pessoas da comunidade com Ensino Médio ou equivalente concluído.

Art. 55. No limite das vagas existentes e mediante processo seletivo, a FACCAT poderá conceder, no prazo previsto no calendário acadêmico, transferência para alunos provenientes de cursos afins, nacionais ou estrangeiros, para o prosseguimento de estudos."

2. JUSTIFICATIVA

O tecnólogo em Sistemas para Internet caracteriza-se por ser um profissional que atua na área de sistemas de informação e que utiliza a rede mundial de computadores, Internet, como meio de transporte e de disponibilização dos recursos desenvolvidos. É um profissional plenamente inserido e preparado para atuar na atual conjuntura social, política e econômica, na qual o estabelecimento da sociedade de informação, baseada no largo uso de computadores, leva-nos a procurar e a desenvolver novas formas de comunicação e acesso à informação. É nessa realidade que a qualificação de profissionais para criar e desenvolver tecnologias de informação e de comunicação, baseados na rede Internet, torna-se importantíssima para a transformação da sociedade, pois esses profissionais estarão preparados para o exercício responsável e ético no manuseio da informação.

A partir dessa nova realidade social e econômica, fortemente baseada no uso dos computadores e, mais especificamente, na Internet, pode-se afirmar que inúmeras oportunidades vêm surgindo, abrindo a perspectiva de empreendimentos completamente novos, revitalizando a economia mundial. Inúmeros exemplos de sucesso de empresas de *software* baseados na Internet, tais como Google, MercadoLivre, Twitter e tantos outros, nascidos a partir de pequenas infraestruturas físicas e humanas, confirmam essa possibilidade de transformação social a partir do conhecimento na área de Sistemas para Internet. Outra função importante é possibilitar a inserção de pequenas e médias empresas, dos mais diversos setores produtivos, em um mercado amplo cuja distribuição é possibilitada pela Internet. É, no entanto, fundamental enfatizar que o recurso humano é a mola propulsora dessas iniciativas de sucesso. Assim, a Faculdade, como centro de encontro, fomento e provocação dessas iniciativas, além da própria formação dos recursos humanos, reforça a justificativa para cursos superiores nessa área de tecnologia.

O aumento da oferta de cursos de nível superior nos últimos anos vem em decorrência não apenas do crescimento da população, mas, principalmente, da busca por um diferencial no mercado de trabalho local e mundial. É inegável,

também, que as empresas de informática estão carentes de profissionais qualificados, o que é um fator restritivo de suas possibilidades de expansão. Segundo a Associação das Empresas Brasileiras de Tecnologia da Informação, *Software* e Internet (ASSESPRO, 2008), o setor de TI é um dos que mais empregam atualmente no Brasil. A consequência tem sido a oferta de salários superiores aos de outras profissões mais tradicionais tanto no Brasil quanto em outros países que são tradicionais consumidores e formadores de tecnologia, como Estados Unidos e países europeus.

O município de Taquara situa-se a 72 km de Porto Alegre (capital do Estado), na região denominada Vale do Paranhana, na Encosta Inferior do Nordeste do Estado do Rio Grande do Sul. A região de Taquara é formada por um conjunto de municípios de porte médio geograficamente muito próximos, tais como Parobé, Igrejinha, Nova Hartz, Três Coroas, Rolante, Riozinho e São Francisco de Paula. Além dessas cidades, outras formam a região de abrangência da Faculdade, tais como Gramado e Canela, Santo Antônio da Patrulha, Sapiranga e Campo Bom. Os cursos das Faculdades Integradas de Taquara (FACCAT) recebem alunos principalmente desses municípios. Atualmente, Taquara é reconhecida como um centro educacional da região, pois, além da FACCAT, abriga várias escolas de ensino médio reconhecidas na região pela sua qualidade. A FACCAT se encontra em local geográfico estratégico na região e mesmo no estado do Rio Grande do Sul, pois está em um dos centros rodoviários mais importantes do Estado, com acesso às RS-020, RS-115 e RS-239. Em Taquara, existem entroncamentos de rodovias que interligam o Vale do Paranhana ao Vale do Sinos, ao Litoral Norte do estado e à Região das Hortênsias. Além de ser um dos municípios mais antigos de toda a região, Taquara possui característica de ser um polo de serviços, sediando várias empresas e órgãos governamentais de abrangência regional voltados ao atendimento da população. Além disso, historicamente, a região é caracterizada por ser um dos maiores produtores de calçados do país. Atualmente, enfrentando uma forte crise devido a questões cambiais e à forte concorrência estrangeira, a região luta pela recuperação da sua indústria, mas, ao mesmo tempo, trabalha com o objetivo de diminuir a sua dependência de um único setor, e a indústria do *software*

e dos serviços ligados à área de Informática tem sido repetidamente citada como uma das alternativas a serem exploradas.

Esse contexto produtivo, por ainda ser muito carente de tecnologia, facilita a colocação de Tecnólogos em Sistemas para Internet no mercado de trabalho e vai perfeitamente ao encontro do seu perfil.

Além disso, existe a possibilidade da constituição de empresas de tecnologia de informação que podem ser constituídas com um capital pequeno e alcançar projeção mundial já nos primeiros instantes de vida por meio da Internet. No entanto, os recursos humanos são escassos, em nível mundial, pois a demanda desses profissionais cresce mais que o número de concluintes em cursos superiores. Seguindo sua missão, a FACCAT busca formar profissionais capazes de inserção em qualquer espaço em sua área, pois possuem qualificação técnica, humana e gerencial que lhes possibilita competências para soluções inovadoras.

3. CONCEPÇÃO DO CURSO

3.1 Concepção orientadora

As Faculdades Integradas de Taquara, orientada pela missão “Compromisso com a promoção da excelência no ensino, na extensão e na pesquisa, contribuindo para o desenvolvimento de seres humanos cidadãos e conscientes de sua inserção e responsabilidade social”, propõe o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, cujo foco é a formação de profissionais habilitados a trabalharem no desenvolvimento de sistemas de *software* e *hardware* que utilizam a Internet como meio principal de comunicação e disponibilização dos serviços e funcionalidades oferecidos.

A identidade de um curso institui-se quando as ações desenvolvidas para a formação do egresso fundamentam-se em referenciais comuns: valores éticos e políticos, concepções de conhecimento, ciência, educação, ensino, aprendizagem, além das concepções teóricas relativas às áreas de conhecimento enfocadas pelo curso. Nesse sentido, os referenciais orientadores éticos e políticos, epistemológicos e educacionais, didáticos e pedagógicos que refletem uma opção do curso constituem o norte no direcionamento da prática educacional e profissional.

Cabe, portanto, à Faculdade explicitar, neste Projeto Pedagógico, à luz dos referenciais institucionais e à luz do desenvolvimento científico e tecnológico da área, os marcos referenciais do curso. As instituições de ensino superior são estratégicas para sistematizar e produzir conhecimentos que respondam às exigências de seu entorno, desafiadas pela função prospectiva e antecipatória de preparar recursos humanos competentes para intervirem no desenvolvimento regional, nacional e global. A partir dessa perspectiva, o conhecimento é fruto de um processo contínuo de construção que reflete as próprias contradições da sociedade, exigindo uma abordagem crítica capaz de propor seu emprego na contínua melhoria da vida social. A Educação deve, então, preparar cidadãos conscientes de seu papel social e profissional, no sentido de contribuir para um avanço tecnológico e científico.

No caso específico deste Projeto Pedagógico, o objetivo é propiciar a formação de um cidadão que atue profissionalmente na pesquisa e na concepção, projeto e implantação de sistemas de informação para Internet, considerando sempre a ética profissional. Um sistema de informação pode ser definido como "[...] um conjunto de componentes inter-relacionados para coleta (ou recuperação), processamento, armazenamento, e distribuição da informação para suporte à tomada de decisão e controle em uma organização. Além de dar suporte ao processo decisório, à coordenação e ao controle, sistemas de informação podem também auxiliar gerentes e trabalhadores a analisar problemas, visualizar situações complexas, e criar novos produtos"¹, São, portanto, apoio para a decisão. Como foco predominante, o Curso aqui proposto visa formar profissionais que tenham capacidade de desenvolver e disponibilizar sistemas de informação na Internet. O profissional deve ter a competência também para desenvolver soluções tecnológicas através das quais torne as relações organizacionais e a relação homem/máquina mais qualificadas.

Com o avanço da tecnologia da informação e da Internet especificamente, os recursos de *hardware* e *software* passaram a ser um importante componente dos chamados sistemas baseados na Internet. O uso desse tipo de sistema de informação está pautado na melhoria da capacidade de acesso, processamento, qualidade da informação oferecida e relação custo-benefício proporcionada pelo emprego das ferramentas disponibilizadas pela informática e pelas telecomunicações. Nesse sentido, o objetivo dos sistemas baseados na Internet é dotar esses *softwares* de maior efetividade.

Entretanto, a efetividade dos sistemas baseados na Internet só é alcançada a partir de uma visão integrada dos seis elementos que os compõem: *hardware*, *software*, dados, telecomunicações, pessoas e procedimentos. O primeiro elemento é o conjunto de equipamentos empregados na entrada, armazenamento, processamento e distribuição da informação, e incluem desde computadores até

¹ **SBC**. *Currículo de Referência da SBC para Cursos de Graduação em Computação e Informática*. Sociedade Brasileira de Computação. 2003.

avançados sistemas de telecomunicação. O segundo elemento, o *software*, é composto pelas instruções lógicas desenvolvidas para que o *hardware* possa realizar a manipulação dos dados, como é o caso de aplicações individuais, departamentais ou sistemas de gestão empresarial. O terceiro componente – os dados – engloba representações de fatos físicos ou de previsões de eventos, que estão armazenadas no *hardware* de forma a permitir o seu processamento pelo *software*, incluindo, por exemplo, apontamentos de baixas de estoque ou estimativas de desempenho da equipe de vendas. As telecomunicações envolvem todos os recursos de *hardware* e de *software* que permitem o funcionamento de redes locais e também da grande rede global de comunicação denominada Internet, a “rede das redes”. Graças a essa importante rede de comunicação, milhões de empresas passaram a poder oferecer serviços e informações a bilhões de usuários ao redor do mundo. Os usuários, por sua vez, exigem da Internet serviços rápidos e com a mesma qualidade daquela oferecida pelos *softwares* armazenados localmente nos seus computadores. Esse tipo de desafio é a tarefa que os profissionais formados no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet precisam estar aptos a resolver. As pessoas constituem o quinto elemento de um sistema de informação baseado na Internet e podem ser classificadas em dois grupos: os profissionais de tecnologia da informação e os usuários. Os profissionais de tecnologia da informação são responsáveis pelo desenvolvimento, implantação e manutenção do sistema composto pelos diversos *softwares* que o compõem. Os usuários são indivíduos que usufruem as atividades oferecidas pelo sistema, obtendo informações significativas e úteis para a organização. O comprometimento dos usuários é fundamental na implementação dos sistemas de informação, pois os sistemas existem para atender as demandas individuais, grupais e organizacionais. Além disso, é preciso considerar que os sistemas de informação fazem parte de um contexto organizacional onde os usuários desempenham diferentes papéis, de acordo com uma hierarquia que estrutura níveis de autoridade e responsabilidade. Essa estrutura distribui e diferencia funções, configura procedimentos operacionais que constituem o sexto elemento dos sistemas de informação para Internet, como é o caso da forma como os lançamentos de venda de um produto devem ser realizados ou os procedimentos adotados para a seleção de fornecedores.

Esses procedimentos operacionais padronizados definem regras formais ou informais de realização de tarefas e correspondem a tipos de atividades a serem desempenhados pelos diversos tipos de usuários de sistemas baseados na Internet. As atividades podem ser agrupadas permitindo a classificação dos usuários em trabalhadores de conhecimento (engenheiros, cientistas, etc), trabalhadores de dados (secretárias, almoxarifes, etc), trabalhadores de serviço ou produção (operários, montadores, vendedores, etc) e, finalmente, usuários finais ou consumidores, tais como aqueles que acessam um portal Web para conhecer e adquirir um produto. Além dos usuários diretamente envolvidos em atividades de desenvolvimento, produção e comercialização de produtos e serviços, é possível identificar os usuários gerenciais dos sistemas de informação.

Os usuários do nível gerencial usufruem direta ou indiretamente das atividades e dos dados proporcionados pelo sistema. Além disso, influem nos requisitos aos quais o sistema deve atender e nas restrições orçamentárias e operacionais em que o sistema deverá ser implementado.

Dessa forma, sistemas baseados na Internet são componentes complexos, que podem ser descritos em termos de suas dimensões organizacional, gerencial e tecnológica. Também exigem uma abordagem multidisciplinar no que diz respeito à sua otimização e à resolução dos problemas que lhes são pertinentes.

Para alcançar esse propósito, o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet deve oferecer ao estudante um referencial teórico e uma instrumentação que permitam a aplicação do conhecimento mediante a articulação teórico-prática, a fim de que o egresso desse curso possa intervir ativamente no âmbito das organizações. Em síntese, o ensino do Curso deve estar comprometido com o desenvolvimento de competências que possibilitem ao estudante e ao futuro profissional abordar, de forma sistêmica, os problemas organizacionais relacionados às necessidades de disponibilizar (ou de consumir) informações e serviços na Internet, propor soluções tecnológicas alinhadas às necessidades das

organizações, levando em conta o nível individual, grupal e organizacional e as dimensões organizacionais, gerenciais e tecnológicas, sem descuidar das questões éticas e legais envolvidas no processo.

3.2 Concepção metodológica

O alcance dos objetivos propostos pelo curso passa pela estruturação curricular e pela proposta metodológica que deve permear as diversas disciplinas especificadas. Do ponto de vista da estruturação curricular, deve-se levar em conta a necessidade de contemplar disciplinas de formação básica, formação tecnológica (principalmente esta) e formação complementar, além de atender às especificidades da região e da instituição de ensino onde o curso se situa.

Em relação à proposta metodológica, o corpo de conhecimento da área de Sistemas para Internet é composto por conteúdos que não devem ser abordados de forma linear e fragmentada, mas de forma a se criar uma rede de conhecimentos integrados. A operacionalização da proposta metodológica, alicerçada no Projeto Pedagógico Institucional, lança mão de diversos métodos de ensino, tais como aulas expositivas, aulas práticas, pesquisas e seminários. Entretanto o desafio está em propor inovações no campo da metodologia de ensino para alavancar o efetivo desenvolvimento das competências do egresso. Nesse sentido, a proposta metodológica viabiliza a integração dos conteúdos vistos ao longo do curso. Essa proposta metodológica é de conhecimento de todo o corpo docente e discente para que os diversos planos de ensino sejam elaborados de forma integrada.

Além disso, cabe ressaltar que a inovação nos processos metodológicos está condicionada ao desenvolvimento de competências específicas do corpo docente e a um investimento substancial da instituição de ensino na efetiva manutenção da qualidade do curso. Em relação às competências específicas do corpo docente, cabe ressaltar a promoção de cursos de formação didático-pedagógica permanentes, com objetivo de promover o uso e a aplicação de metodologias adequadas aos processos de aprendizagem desencadeados nas diferentes disciplinas ou áreas do curso. Para o Curso Superior de Tecnologia em Sistemas

para Internet, é de fundamental importância o uso de metodologias de ensino que permitam estabelecer relações entre os diversos conteúdos do curso e a sua aplicação prática. As atividades delineadas a partir da proposta metodológica devem retratar esse aspecto pragmático, baseado em uma fundamentação teórica consistente e coerente com a base epistemológica do curso. Dentro dessa perspectiva, no curso de Sistemas para Internet, são norteadas as seguintes atividades, orientadas para alunos e professores:

- organização do currículo por disciplinas que se integrem e complementem de modo a fornecer uma oportunidade de apropriação crescente do conhecimento pelo aluno;
- identificação de módulos de disciplinas de cunho profissionalizante, que permitam ao aluno o início da prática profissional a partir do conhecimento adquirido e dos Certificados de Qualificação Profissional de Nível Tecnológico obtidos após o término dos respectivos módulos profissionalizantes;
- oportunidades de estágios práticos junto às empresas privadas e públicas e a órgãos governamentais;
- organização de laboratórios de *software* e *hardware* que permitam a pesquisa e a simulação de processos;
- criação de projetos de integração entre os diferentes cursos da FACCAT que contribuam para a formação profissional multidisciplinar dos alunos, sobretudo aqueles responsáveis pelas disciplinas de formação complementar;
- realização de atividades extracurriculares (extensão) capazes de oferecer maiores informações a respeito das atividades realizadas pelo profissional de Sistemas para Internet;
- participação em projetos de pesquisas na área de computação e ou áreas de aplicação da tecnologia através das parcerias estabelecidas (interinstitucionais e interdisciplinares).

Na definição da concepção metodológica, há de se ter presente a concepção da organização curricular: as áreas centrais e de sustentação em torno das quais se desenvolvem a formação técnica e a formação complementar.

Do ponto de vista metodológico, o curso propicia que seja levado a efeito o trinômio ação – reflexão – ação, e o processo de ensino e aprendizagem passa a:

- contribuir para tornar o aluno, de fato, sujeito ativo de sua aprendizagem;
- contribuir para o processo de construção do conhecimento, a partir do desenvolvimento de habilidades cognitivas como, dentre outras, as que:
 - tornam presente o objeto de conhecimento para o sujeito (identificar, descrever, caracterizar, reconhecer);
 - estabelecem relações com e entre os objetos (associar, classificar, comparar, estimar, distinguir, organizar, quantificar, transformar);
 - envolvem a aplicação de conhecimentos e resolução de problemas desafiadores (analisar, avaliar, aplicar, abstrair, construir, criticar, concluir, deduzir, explicar, generalizar, inferir, resolver, prognosticar);
- articular e vincular o conjunto de conteúdos, de forma a contribuir para o desenvolvimento e ou aprimoramento, principalmente das competências/habilidades de interesse.

Para finalizar, é importante destacar que a abordagem metodológica de ensino no Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet está centrada no uso de tecnologias modernas para o ensino e a prática de pesquisa. Isso requer uma atualização constante com relação ao uso de novos métodos e tecnologias no ensino de conteúdos da área. Tais mudanças não se referem somente ao ambiente tecnológico objeto de pesquisa e estudo do professor, mas também das próprias adoções de novas tecnologias no ensino.

Nesse sentido, por conter disciplinas absolutamente aplicadas, a indústria e o meio empresarial devem ser parceiros constantes do curso. Este deve estar ciente das necessidades e expectativas do mercado de trabalho, visando manter o currículo sempre adequado às expectativas e às demandas atuais e futuras próximas do mercado. Na esfera técnica, no tocante ao uso da infraestrutura tecnológica, parcerias com empresas são estimuladas, possibilitando aproximar os meios empresariais e acadêmicos no conhecimento mútuo. Essas parcerias são focadas em recursos que incluam fundos financeiros, projetos de pesquisa

aplicados, conhecimento intelectual, disponibilização e uso, por parte das empresas, das tecnologias ensinadas em sala de aula.

3.3 Princípios fundamentais do curso

As transformações culturais, científicas e tecnológicas ocorrem de modo acelerado nas sociedades contemporâneas, ocasionando profundas mudanças nas relações humanas. Trata-se de relações hoje tecidas em uma complexa rede de conhecimentos, saberes e práticas. A comunicação que gera, nutre e alimenta essas relações aparece sob sofisticadas possibilidades, ensejando o uso de novas linguagens em paralelo e, às vezes, até mesmo substituindo a linguagem oral e escrita nas relações humanas pela linguagem eletrônica. A Computação é um dos pilares mais importantes de sustentação do desenvolvimento do país, e a formação de recursos humanos com qualidade é a pré-condição necessária a esse desenvolvimento.

O Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet foi estruturado perseguindo não só as tendências contemporâneas no campo da Informática, como também, e especialmente, resguardando e aprofundando características regionais e geopolíticas, em face das relações que caracterizam a atualidade em que vivemos.

A concepção que dá substrato ao curso se assenta em uma visão técnica que aborda conceitos e áreas fundamentais da informática, sem os quais um profissional não poderia se posicionar corretamente em seu campo de atuação. Com isso, impõe-se a formação de um profissional que, além dos saberes próprios da área específica, apreenda saberes conexos, como os ligados à área de administração e empreendedorismo, ligados ao discernimento ético e legal necessário a todo profissional e cidadão.

4. OBJETIVOS DO CURSO

4.1 Gerais

O curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet tem como objetivos gerais formar profissionais capazes de:

- intervir na realidade de forma empreendedora, criativa e ética, ampliando os campos de atuação profissional, no sentido de desencadear e maximizar processos de desenvolvimento de Sistemas para Internet que possibilitem o desenvolvimento de organizações, bem como de prestar serviços especializados na área de tecnologias de informação que utilizam a Internet como meio de transporte;
- estruturar informações de forma adequada ao seu uso e processamento automatizado, conhecendo as aplicações e limitações do tratamento automatizado das informações para seleção de tecnologias adequadas às necessidades empresariais e administrativas.

Dessa forma, o profissional egresso do Curso poderá contribuir para a eficiência das organizações, por meio do armazenamento, da recuperação, da distribuição e da disponibilização de dados para apoiar a tomada de decisões, bem como subsidiar usuários na análise de problemas, na criação de produtos e serviços, na visualização de mercados potenciais.

4.2 Específicos

O foco do curso de Sistemas para Internet é o conjunto de técnicas e ferramentas que permitem realizar a análise de requisitos, projeto, desenvolvimento, testes e implantação de sistemas complexos de *software*, por meio de trabalho em equipe e de maneira multidisciplinar. Os aspectos de *hardware* são considerados na medida em que influenciam o desempenho do *software* e viabilizam a utilização de determinadas tecnologias de programação. Como diferencial da proposta de um curso de perfil tecnólogo da área de Sistemas para Internet, o Curso possui disciplinas específicas para o desenvolvimento de *softwares* com interface e comunicação de dados pela Internet, desafio que exige o uso de técnicas de desenvolvimento diferenciadas em relação a *softwares* baseados em computadores

isolados ou que são executados unicamente em redes locais, sem acesso público. As disciplinas e módulos de disciplinas ofertadas ao longo do Curso possibilitam essa formação específica.

Assim, os objetivos específicos do curso consistem, principalmente, em:

- constituir-se em um espaço de integração entre o meio acadêmico e a sociedade na área de Sistemas para Internet;
- contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico na área de Sistemas para Internet;
- atender às necessidades regionais e nacionais em termos de formação de recursos humanos na área de Sistemas para Internet;
- constituir-se em um centro de capacitação profissional que permita aos profissionais já existentes na região e aos futuros alunos formados manter a atualização nas várias tecnologias que surgem constantemente na área de informática;
- desenvolver atividades de pesquisas aplicadas a empresas da região, visando identificar problemas e obter soluções adequadas e inovadoras;
- atuar nas organizações para implantar, desenvolver, implementar e gerenciar soluções de tecnologia de informação para problemas nos níveis organizacional e interorganizacional;
- estudar e acompanhar as tecnologias de *Softwares Livres* (*softwares* de domínio público, com códigos fonte abertos).

Considerando as seguintes diretrizes:

- formação básica em matemática e matemática discreta, com o objetivo de propiciar o desenvolvimento de um raciocínio lógico e matemático;
- formação básica em empreendedorismo e administração, com o objetivo de desenvolver competência para promover o alinhamento da tecnologia da informação aos objetivos organizacionais e o estímulo a atividades empreendedoras, sempre com um acompanhamento científico;
- formação básica em ciência da computação, com o objetivo de criar fundamentação teórica para o desenvolvimento de soluções computacionais para problemas organizacionais;

- formação em programação de computadores, com o objetivo de possibilitar aos alunos o conhecimento necessário para o desenvolvimento de *softwares* que supram as necessidades empreendedoras ou organizacionais levantadas a partir de análise de sistemas;
- formação em Engenharia de *Software*, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, com o objetivo de criar fundamentação teórica para o desenvolvimento de Sistemas para Internet que possibilitem a geração de soluções que atendam as necessidades organizacionais;
- formação em Redes de Computadores, tendo em vista a Internet ser a base de armazenamento e de comunicação das principais tecnologias a serem estudadas e trabalhadas ao longo do curso;
- formação em *Design* e *Layout* de sistemas para Internet, levando-se em consideração, quando necessário, os aspectos de marketing e comércio eletrônico para a boa produtividade do sistema;
- prática de atividades diretamente relacionadas à área de Sistemas para Internet, possibilitando experiência ao aluno junto à comunidade, mesmo antes de ingressar no mercado de trabalho;
- formação ética e legal, com o objetivo de desenvolver o pensamento crítico e social a respeito dos aspectos relacionados à área de Informática.

Tais diretrizes visam fornecer o embasamento teórico e técnico necessários para o pleno domínio a fim de possibilitar aos alunos alcançarem os objetivos idealizados.

5. PERFIL DO EGRESSO

5.1 Competências gerais

O perfil do egresso deverá ser fortemente embasado na formação técnica, mas com formação teórica fundamental que o permita interagir e atuar nas áreas administrativas e de decisão da sua área de atuação. Dessa forma, deverá ser um profissional contextualizado em uma percepção de mundo globalizado, de maneira a manter o espírito crítico alicerçado nos valores de integridade, justiça e solidariedade, harmonizando a capacidade de adaptação e transformação do mundo ao mercado de trabalho.

O desempenho das atividades em Sistemas para Internet exige uma ação profissional fundamentada no conhecimento teórico-prático das soluções tecnológicas oferecidas pela ciência da computação a problemas existentes nas unidades de negócio de uma empresa. Inicialmente, essa exigência implica uma capacitação profissional que integre conhecimentos técnico-científicos de ciência da computação, sistemas de informação, fundamentos de administração. Além disso, a capacitação deve incluir o desenvolvimento de habilidades de relacionamento interpessoal, comunicação e trabalho em equipe, características cada vez mais importantes na atuação profissional.

Assim, o tecnólogo em Sistemas para Internet deve dispor de uma sólida formação técnica, aliada a uma capacidade de procurar conhecimentos científicos em sua área de atuação de forma a agregar valor econômico à organização e valor social ao indivíduo.

5.2 Competências específicas

O egresso do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet das Faculdades de Taquara (FACCAT) será um profissional especializado no projeto, desenvolvimento, implantação e manutenção de sistemas para Internet, com acesso a banco de dados, capaz de desenvolver projetos de aplicações para a rede mundial de computadores e integrar mídias nos portais Web da Internet. Deverá ser capaz

de trabalhar com tecnologias emergentes como computação móvel, redes sem fio e sistemas distribuídos. Especificamente, deverá ser um profissional apto a:

- analisar e projetar sistemas de informação empresariais voltados para a Internet;
- projetar serviços Web e bancos de dados para acesso via Internet e Intranet;
- projetar soluções de *software* e *hardware* que viabilizem a implementação de sistemas para Internet;
- definir plataformas de comunicação a serem utilizados pelos sistemas na Internet;
- planejar, criar e adaptar projetos visuais e multimídia voltados para ambientes Web;
- identificar e solucionar problemas no contexto de segurança para sistemas para Internet;
- desenvolver o senso crítico, a criatividade, o relacionamento interpessoal e capacidade de absorver novas tecnologias relacionadas aos sistemas para Internet;
- empreender negócios relacionados aos sistemas para Internet.

6. MATRIZ CURRICULAR

A estrutura curricular do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet das Faculdades de Taquara apresenta três grandes áreas de formação, as quais compõem os módulos de formação propostos para os alunos ao longo do curso:

- **Programação e design para Internet:** módulo que compreende os princípios básicos da ciência da computação e a matemática necessária para defini-los formalmente, além de disciplinas profissionalizantes na área de programação de computadores, redes e desenvolvimento visual (*design*) para interfaces baseadas na Web.
- **Desenvolvimento de sistemas baseados na Internet:** módulo com disciplinas de conteúdos avançados sobre programação de computadores, estruturas e organização de dados, redes, teorias sobre computação gráfica e sistemas operacionais, além de metodologias e técnicas para análise de sistemas.
- **Analista de desenvolvimento para Internet:** módulo composto por disciplinas avançadas de análise, projeto e desenvolvimento de sistemas para Internet, compondo a engenharia do *software*, a partir do qual o aluno poderá desempenhar por completo o conhecimento adquirido ao longo do curso. Possui disciplinas de formação complementar que permitem interação dos egressos do curso com outras profissões, bem como formação humanística.

6.1. Estrutura curricular: disciplinas, periodização e pré-requisitos

O quadro a seguir lista as disciplinas do currículo, com os respectivos números de horas (apontando, quando existir, a carga-horária prática adicional) e pré-requisitos. O Anexo A mostra a representação gráfica da periodicidade do curso.

Módulo 1 – Programação e Design para Internet (630 horas)

1º SEMESTRE (300 horas)	CH Teórica	Pré-requisito
1. Algoritmos e Programação	(60h)	-
2. Português	(60h)	-
3. Autoria e Design na Internet I	(60h)	-
4. Introdução à Computação	(60h)	-
5. Lógica e Matemática Discreta	(60h)	-
2º SEMESTRE (330 horas)		
6. Laboratório de Program. de Comput. I (60h + 30h práticas)		1
7. Ética e Legislação para Informática	(60h)	-
8. Autoria e Design na Internet II	(60h)	3
9. Arquitetura de Computadores	(60h)	4
10. Redes de Computadores I	(60h)	-

Ao término do Módulo 1, os alunos receberão o Certificado de Qualificação Profissional de Nível Tecnológico em Programação e Design para Internet

Módulo 2 – Desenvolvimento de Sistemas Baseados na Internet (660 horas)

3º SEMESTRE (330 horas)	CH Teórica	Pré-requisito
11. Laboratório de Program. de Comput. II (60h + 30h práticas)		6
12. Inglês Técnico	(60h)	-
13. Redes de Computadores II	(60h)	10
14. Estrutura de Dados	(60h)	1
15. Organização de Dados	(60h)	6
4º SEMESTRE (330 horas)		
16. Laboratório de Program. de Comput. III (60h + 30h práticas)		11
17. Banco de Dados	(60h)	15
18. Análise de Sistemas I	(60h)	6
19. Sistemas Operacionais	(60h)	9
20. Computação Gráfica	(60h)	11

Ao término do Módulo 2, os alunos receberão o Certificado de Qualificação Profissional de Nível Tecnológico em Desenvolvimento de Sistemas Baseados na Internet

Módulo 3 – Analista de Desenvolvimento para Internet (720 horas)

5º SEMESTRE (330 horas)	CH Teórica	Pré-requisito
21. Programação para Internet I	(60h + 30h práticas)	11 e 17
22. Empreendedorismo e Administração	(60h)	-
23. Segurança na Internet	(60h)	13
24. Banco de Dados para Sistemas Web	(60h)	17
25. Análise de Sistemas II	(60h)	18

(segue...)

6º SEMESTRE (390 horas)	CH Teórica	Pré-requisito
26. Programação para Internet II	(60h + 30h práticas)	21
27. Engenharia de <i>Software</i>	(60h)	25
28. Gerência de Projetos	(60h)	18
29. Computador e Sociedade	(60h)	-
30. Projeto Prático de Sistemas	(60h + 60h práticas)	21 e 25

Ao término do Módulo 3, os alunos receberão o Diploma de Graduação *Tecnólogo em Sistemas para Internet*

31. Língua Brasileira de Sinais – Libras (60h) **Eletiva**
 Observação: A disciplina eletiva (31), após cursada, será acrescida à carga horária do curso.

*** CARGA-HORÁRIA TOTAL = 2010 horas.**

6.2 Competências das certificações parciais

Esta seção lista as competências mínimas adquiridas pelos alunos após a conclusão de cada um dos três módulos do curso e a obtenção das respectivas certificações parciais.

a. Competências adquiridas após a conclusão do Módulo 1 (Certificação em Programação e *Design* para Internet)

- Desenvolver páginas Web por meio do uso de editores HTML e de *design* e *layout* de imagens consagrados no mercado, com acessos a arquivos ou bancos de dados simples.
- Analisar o negócio e projetar o desenvolvimento de um sistema de *software* baseado na Internet a partir das considerações sobre o domínio e as necessidades dos usuários e as tarefas a serem desempenhadas.
- Realizar a engenharia semiótica aplicada ao *design* de interfaces de *softwares* baseados na Internet.
- Analisar e reconhecer as características computacionais dos principais tipos de computadores, permitindo a análise e escolha sobre qual o melhor *hardware* para diversos tipos de situações práticas de uso.
- Desenvolver algoritmos de fluxo de funcionamento de *softwares* e realizar a implementação desses *softwares* por meio de linguagens básicas de programação.
- Formalizar, reconhecer e interpretar de forma lógica e matemática conjuntos de dados, fluxos de tarefas e acontecimentos.

- Dominar os fundamentos sobre comunicação de dados, tipos de linhas de transmissão e protocolos das camadas 1 e 2 do modelo TCP/IP de redes de computadores.
- Conhecer as leis sobre licenciamento de *softwares*, direito autoral, propriedade industrial e o Código de Defesa do Consumidor em produtos de informática. Saber determinar contratos em tecnologia da informação e as licenças de uso. Registrar licenças de *software* e reconhecer as questões legais sobre "pirataria" de *software*.
- Atuar de forma ética na profissão.

b. Competências adquiridas após a conclusão do Módulo 2 (Certificação em Desenvolvimento de Sistemas Baseados na Internet)

- Analisar e projetar sistemas baseados na Internet a partir dos requisitos do ambiente e dos usuários, lendo e registrando o projeto com o uso das metodologias científicas (diagramas) de análise e projeto de sistemas.
- Desenvolver algoritmos e fluxos de *softwares* com estruturas avançadas de programação, tais como ponteiros, árvores, registros e alocação dinâmica de memória, bem como dominar as técnicas de programação orientada a objetos.
- Dominar os conceitos e a implementação de estruturas avançadas de dados em arquivos, técnicas otimizadas de pesquisa e ordenação de dados nas memórias principal e secundária.
- Projetar bancos de dados estruturados baseados em SQL.
- Projetar, configurar e dar manutenção em redes de computadores a partir dos conceitos de toda a pilha de protocolos do modelo TCP/IP.
- Compreender os fundamentos sobre Sistemas Operacionais e suas implicações sobre o desenvolvimento de *softwares* aplicativos e no desempenho dos computadores e sistemas.
- Dominar as técnicas e implementar *softwares* baseados nos conceitos da computação gráfica, por meio da representação de objetos, a visualização bi e tridimensional, as transformações entre sistemas de coordenadas e de objetos (translação, rotação e escalamento), bem como projetar os modelos de iluminação.
- Ler e escrever textos técnicos na língua inglesa.

c. Competências adquiridas após a conclusão do Módulo 3 (Certificação em Analista de Desenvolvimento para Internet)

- Desenvolver sistemas a partir dos conceitos de análise e projeto Orientado a Objetos, bem como os da Engenharia de *Software*, utilizando metodologias modernas de controle do desenvolvimento (tais como RUP e os Métodos Ágeis), observando o ciclo de vida de um *software*, a qualidade e as métricas de controle.
- Utilizar técnicas de gerenciamento de projetos para condução de trabalhos em equipe, interdisciplinares e que envolvam uma ou mais empresas.
- Desenvolver *softwares* avançados com linguagens específicas para sistemas baseados na Internet, com uso de bancos de dados e metodologias modernas de concepção de *softwares*, tais como o Model-view-controller (MVC).
- Dominar os conceitos sobre segurança de redes e de acesso seguro a sistemas baseados na Internet.
- Conhecer os conceitos sobre administração de empresas e dominar técnicas e valores empreendedores.
- Conhecer os aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais da informática, bem como a atuação do profissional de informática no mercado de trabalho.
- Adquirir experiência prática no desenvolvimento integral de um sistema de informação baseado na Internet, considerando metodologias e melhores práticas de análise, engenharia, desenvolvimento do *software* e gerência de projeto.

6.3 Disciplinas Práticas

O termo “prática” tem sido utilizado de diversas maneiras para propiciar experiências reais do mercado de trabalho aos estudantes em um programa acadêmico. Esse termo refere-se a qualquer exercício ou atividade individual ou em grupo que propicie aos estudantes a aplicação dos conceitos que estão sendo estudados.

Em suma, o que os estudantes necessitam, além de um conjunto de fundamentos teóricos e conceituais, é a habilidade de desenvolver soluções práticas, comunicativas e cooperativas no desenvolvimento dos mencionados trabalhos, visando construir e desenvolver soluções aceitáveis e adequadas. Nesse sentido, a experiência acadêmica do Tecnólogo em Sistemas para Internet deve incluir frequente contextualização da teoria na prática e vice-versa. Os estudantes devem trabalhar em equipes e desenvolver soluções totais ou parciais de problemas para os quais eles não conheçam ainda as soluções, ou realizar processos de re-engenharia, estudando soluções propostas para determinados problemas, analisando os pontos fracos e fortes de cada solução, suas limitações e potencialidades, assim como seus custos de implantação.

Estudantes aprendem melhor quando o conhecimento se torna significativo. Assim, acreditamos que um ensino contextualizado, ou seja, quando o estudante aplica, por meio de trabalhos e de pesquisas, um conhecimento em um ambiente complexo e real (ou simulado), propicia-se a construção do conhecimento de forma integrada e totalizadora.

A prática pode e deve ser inserida em todos os níveis do currículo. Os grandes desafios que se apresentam para os professores são encontrar ou desenvolver os problemas práticos e desenvolver um sistema de avaliação para os trabalhos em grupo. O uso desse tipo de abordagem de forma sistemática deve não apenas ser promovido como também nortear a metodologia pedagógica das disciplinas do curso. Isso requer um trabalho inovador e dedicação por parte dos professores, de modo a tornar essas experiências efetivamente educacionais. Evidentemente, requererá constantes inserções dos professores no mundo real, nas organizações, notadamente por meio de projetos de pesquisa ou de trabalhos aplicados ao meio empresarial.

Tais abordagens práticas são efetivamente implementadas no currículo a partir de diversas ações, algumas diretamente abordadas por disciplinas, e outras por meio de consenso entre professores de disciplinas diferentes ou projetos de pesquisa aplicados, conforme listado abaixo:

- disciplinas de Laboratório de Programação de Computadores I, II e III; *Autoria e Design* na Internet I e II; Redes de Computadores I; Tecnologias para Desenvolvimento Web; Computação Gráfica; Programação para Internet I e II; Empreendedorismo e Administração; nas quais o aluno é desafiado a desenvolver trabalhos totalmente práticos, dentro das áreas respectivas de cada disciplina, levando em consideração questões reais de mercado e tecnologias atuais;
- disciplina de Projeto Prático de Sistemas, na qual o aluno deve, preferencialmente, propor, desenvolver e implementar um sistema de informação completo, visando a um ambiente ou a um mercado real de utilização para o sistema;
- projetos de pesquisa – vagas e bolsas de pesquisa oportunizadas a muitos alunos do curso, visando inserir esses alunos em ambientes acadêmicos de pesquisa e desenvolvimento, gerando conhecimentos científicos e técnicos valiosos para a carreira dos egressos.

Especificamente, na matriz curricular do curso de Tecnólogo em Sistemas para Internet, as seguintes disciplinas foram acrescentadas de carga-horária prática:

- Laboratório de Programação de Computadores I;
- Laboratório de Programação de Computadores II;
- Laboratório de Programação de Computadores III;
- Programação para Internet I;
- Programação para Internet II;
- Projeto Prático de Sistemas.

Tais disciplinas, de acordo com as ementas e objetivos, possuem conteúdos e formas de estudo por parte dos alunos, bem como propostas de trabalhos por parte dos professores, que evidenciam um caráter indissociável da prática. São disciplinas

voltadas para o ensino e a prática de programação de computadores e desenvolvimento de sistemas. A carga-horária desenvolvida em sala de aula é tomada, em grande parte, pelas questões teóricas envolvidas nos assuntos, cabendo aos alunos uma dedicação extra-aula para o desenvolvimento das tarefas, trabalhos e estudos propostos pelos professores. Os alunos podem utilizar os laboratórios de informática da IES, disponíveis diariamente nos três turnos, além dos sábados pela manhã e à tarde para realizar essas atividades fora do horário de aula.

A disciplina Projeto Prático de Sistemas possui uma carga-horária prática maior do que a das demais disciplinas devido a sua proposta de desenvolvimento de um sistema completo que contemple todas as etapas metodológicas para o desenvolvimento de *softwares*, inclusive com a possibilidade de interação com empresas ou usuários reais.

6.4 Atividades Complementares

O Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, dentro do objetivo de oportunizar aos seus acadêmicos as mais diversas formas de estudo, formação profissional e integração social, oferece várias atividades nesse sentido.

Semestralmente, as Faculdades Integradas de Taquara promovem atividades complementares específicas para a área de informática, tais como seminários, cursos, palestras e encontros, oportunizando, assim, as condições para que os acadêmicos realizem atividades dentro da sua área de formação.

Outra forma de incentivar a diversidade de conhecimento ocorre pela participação em congressos de pesquisa. Visando facilitar essa iniciativa, a FACCAT é instituição organizadora (juntamente com outras oito IES do estado) do SEMINFO – Seminário de Informática do Rio Grande do Sul (<http://www.seminfo.com.br/>). Esse evento ocorre anualmente desde 2002 e conta com palestras, seminários, minicursos, apresentação de trabalhos de pesquisa, de Iniciação Científica e de professores.

Também se considera como atividade de relevância os projetos de pesquisa. A FACCAT incentiva e patrocina a submissão de projetos de pesquisa para os mais diversos órgãos de fomento. Existem professores e alunos trabalhando em projetos de pesquisa patrocinados pela Fapergs, Finep e CNPq.

As Faculdades de Taquara têm convênio ou acordos com empresas visando à realização de estágio complementar aos seus acadêmicos. Desde 2006, um aluno da área de informática, ao ano, tem realizado estágio na matriz da empresa alemã Mercedes-Benz, ganhando salário e alojamento na Casa de Estudantes da própria empresa, em Stuttgart, Alemanha. A FACCAT também está vinculada ao Projeto Rondon, e, por meio dessa ação, os alunos podem realizar estágios em cidades do Brasil e do Canadá, recebendo da Instituição patrocínio para deslocamento e hospedagem.

Com o objetivo de integração comunitária entre o curso e a comunidade, alunos de informática da FACCAT realizaram a instalação do Sistema Operacional GNU/Linux em todos os computadores do Telecentro Comunitário de Parobé, município vizinho de Taquara, cidade de onde muitos alunos da FACCAT são oriundos.

Outra atividade de integração comunitária e de atividade complementar que pode ser citada como exemplo é a instalação de *softwares* livres em todos - mais de 150 - computadores de todas as Escolas Municipais do município de Igrejinha, vizinho de Taquara. Esse trabalho foi realizado pelos alunos do curso de Sistemas de Informação que trabalham nos laboratórios de informática da FACCAT. A interação desses alunos, da coordenação do curso e dos responsáveis pela Secretaria Municipal de Educação de Igrejinha se deu por meio de alunas do curso de Pedagogia da FACCAT que conheciam o trabalho na área de *software* livre desenvolvida pelos bolsistas dos laboratórios de informática.

6.5 Projeto Prático de Sistemas

A disciplina denominada Projeto Prático de Sistemas é um componente curricular oferecido no 6º semestre do curso. Tem como objetivo integrar o aluno com situações reais do mercado de trabalho a partir do desenvolvimento de atividades essencialmente práticas, mas dentro da formalidade e das metodologias exigidas a um profissional de nível superior.

Essa disciplina compreende o período em que o aluno desenvolve atividades típicas da profissão sob a orientação do professor da disciplina. De acordo com o trabalho proposto pelo aluno, este poderá estar vinculado a alguma empresa que será o ambiente de estudo da proposta de pesquisa e desenvolvimento. Esse vínculo pode se realizar de diversas formas, como entrevistas e visitas, por parte do aluno, a empresas, ou a participação de algum funcionário da empresa como "usuário" do sistema a ser desenvolvido durante as fases de análise, projeto, entre outros. Outra forma de trabalho nessa disciplina é a proposta, por parte do aluno, de pesquisa e desenvolvimento de alguma solução de sistema para uma determinada aplicação, sem a necessidade de vínculo com empresas.

Assim, o objetivo geral da disciplina Projeto Prático de Sistemas é proporcionar ao aluno a articulação entre a teoria e a prática a partir de desenvolvimento de atividades específicas do Tecnólogo em Sistemas para Internet, que incluam o estudo de casos concretos e a resolução de problemas. Sintetizando, esse componente curricular deve oportunizar ao aluno:

- estímulo à pesquisa;
- vivência no ambiente organizacional e acadêmico;
- abordagem de problemas dentro de uma perspectiva científica e tecnológica que inclua a aplicação de metodologias, técnicas e ferramentas estudadas ao longo do curso.

O resultado final do trabalho dos alunos deverá ser apresentado oralmente à turma de alunos do curso.

6.6 Aproveitamento de competências

O projeto de curso prevê o aproveitamento de competências conforme o artigo 71 do regimento geral das Faculdades Integradas de Taquara, que indica: “o aluno que tenha extraordinário aproveitamento nos estudos demonstrado por meio de provas e outros instrumentos de avaliação específicos aplicados por banca examinadora especial, poderá ter a duração do seu curso abreviada”. Além disso, o artigo citado combina-se com o conceito de aproveitamento extraordinário de estudo previsto na minuta de resolução interna, que estabelece: “é o reconhecimento de competências adquiridas através de experiência extra-escolar, de prática profissional ou de aprendizagem obtida em decorrência de estudos de própria iniciativa demonstrados por meio de provas e ou outros instrumentos de avaliação específicos”.

6.7 Multi e interdisciplinaridade

O curso conta com várias disciplinas cujos temas são naturalmente complementares. Quando o aluno estuda, por exemplo, as estruturas de dados para organização da memória principal do computador, esse conhecimento é usado imediatamente nos trabalhos das disciplinas de Programação. Os fundamentos de concepção de sistemas, nas disciplinas de Análise e Engenharia de *Software*, vão aos poucos sendo utilizados nos projetos e trabalhos práticos. Os conhecimentos adquiridos nas duas disciplinas de Autoria e *Design* na Internet são de grande valia em todas as disciplinas nas quais os alunos devem desenvolver sistemas aplicados.

É natural, na forma de trabalho em diversas disciplinas do Curso, especificamente na disciplina de Projeto Prático de Sistemas, e faz parte da metodologia de ensino proposta nesse Projeto Pedagógico, o instrumento de realização de trabalhos práticos, de forma individual ou em grupo, e a posterior apresentação oral dos resultados desses trabalhos. Esse tipo de metodologia propicia aos alunos a prática da comunicação, da organização e da gerência de projetos em equipe, da pesquisa, redação e síntese. Quando os trabalhos implicam situações reais ou simuladas, tais trabalhos costumam envolver ou provocar a busca

do conhecimento em áreas diversas, tais como na administração, contábeis, comunicação, marketing, educação, eletrônica e mecânica. Essas atividades, de acordo com o contexto, podem reforçar e provocar os aspectos empreendedores dos alunos.

Finalmente, é importante frisar que todas as atividades, trabalhos, leituras e pesquisas devem estar sempre fortemente embasadas nos preceitos legais, éticos e humanísticos estudados ao longo de toda a formação do aluno.

A interdisciplinaridade é um objetivo constante e natural no Projeto Pedagógico do Curso.

6.8 Articulação com a extensão

A extensão é considerada como um processo educativo, cultural e científico que se desenvolve a partir de diferentes atividades de trabalho, que possibilitam a articulação entre o ensino e a pesquisa de uma forma indissociável. Ao mesmo tempo, viabilizam a relação transformadora entre a universidade e a sociedade como parte de um processo de formação profissional discente e aperfeiçoamento dos professores de diferentes áreas do ensino/educação.

A extensão é uma prioridade do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet, oferecendo aos acadêmicos atividades como seminários, palestras, cursos, entre outros, cuja finalidade é incentivar o aluno a vivenciar, de forma prática, conhecimentos relacionados com seus interesses, além de complementar as atividades acadêmicas, além de contribuir com a comunidade externa.

Nos últimos anos, dezenas de projetos de extensão na área de informática foram desenvolvidos pelas Faculdades Integradas de Taquara, estendendo o conhecimento produzido na Faculdade para o conjunto da sociedade. São exemplos:

Install Fest GNU/Linux: sempre com grande participação da comunidade interna e externa, oferece um momento de integração, troca de conhecimentos e mini-palestras/workshops sobre assuntos básicos e avançados na área de *Software* Livre. No ano de 2009, ocorreu a décima edição da Install Fest GNU/Linux da FACCAT.

Semana do Empreendedorismo Tecnológico, que ocorre anualmente. Oferece palestras de especialistas na área de empreendedorismo, bem como apresentações de profissionais que servem de exemplo empreendedores na área tecnológica. Como exemplos, o evento já contou com a palestra do empresário Marcos Kayser, diretor e sócio-proprietário da maior empresa prestadora de serviços técnicos na área de informática da região. Outra palestra foi do cientista da computação Marcelo Barreto, diretor da empresa DATACOM de Porto Alegre, uma das maiores empresas fornecedoras de equipamentos de redes de computadores do Brasil.

Palestras com especialistas: são oferecidas diversas palestras extras, de interesse geral, abertas à comunidade. Como exemplos, citamos a “Palestra sobre TV Digital e Desenvolvimento de CHIPS no CEITEC”, com o gerente de desenvolvimento do CEITEC, Roberto Pacheco, em 14 de abril de 2008; “Serviços e Características de DataCenters”, com o diretor da empresa SouthTech de Porto Alegre, em 27 de março de 2008. Em 01 de setembro de 2004, Ivan S. Maria Filho, brasileiro que trabalha como programador da Microsoft em Redmond, Estados Unidos, palestrou sobre as tecnologias utilizadas pela Microsoft no desenvolvimento de *softwares*, além de vários outros aspectos sobre a forma de trabalho na empresa. Em 27 de abril de 2005, Licurgo Almeida (Mestre em Ciência da Computação pela UFRGS), que trabalhou quatro meses no laboratório de Inteligência Artificial da Universidade do Sul da Califórnia (EUA), na área de simulação militar com uso de IA, apresentou a palestra “Emoções em Inteligência Artificial”, entre diversas outras palestras ao longo dos semestres. Tais palestras e atividades são sempre com a orientação direta do corpo docente.

SEMINFO'RS: Seminário de Informática do Rio Grande do Sul [<http://www.seminfo.com.br/>], evento anualmente realizado e apoiado pela SBC, no qual a FACCAT é instituição organizadora, juntamente com outras oito Instituições de Ensino Superior. Além de sempre contar com a participação e o trabalho de grupos de professores na organização e na condução do evento, esse evento já contou com apresentação de trabalhos de pesquisa de alunos e professores. Todos os anos acontecem atividades de apoio por parte da FACCAT a fim de propiciar que um número o maior possível de alunos e professores participem do evento, seja por meio da submissão de trabalhos, seja pela participação nas palestras e nos cursos oferecidos.

Cursos: A cada semestre, uma lista de cursos de extensão é oferecida para a comunidade interna e externa. Para citar alguns exemplos, *Introdução ao Sistema Operacional GNU/Linux* é um curso que já foi realizado quatro vezes. *Programação com PHP* já foi realizado uma vez. *Java Básico* também foi realizado uma vez. *Consoles MS-DOS e Shell*, três vezes. *Programação com Delphi* foi oferecido quatro vezes. *Hardware de Computadores* ocorreu três vezes. *Desenvolvimento Rápido de Portais Web com o Gerenciador de Conteúdo (CMS) livre e gratuito Joomla* foi oferecido pela primeira vez em setembro de 2008. Em abril de 2009, foi oferecido o curso *Oracle – Linguagem PL/SQL e principais ferramentas de desenvolvimento*, ministrado por bacharel em Sistemas de Informação formado na FACCAT, que também é profissional certificado pela Oracle.

6.9 Articulação com a pesquisa

Pela característica de funcionamento majoritariamente noturno dos cursos oferecidos pelas Faculdades Integradas de Taquara, devido ao fato de a maioria dos alunos trabalharem durante o dia, cabe a FACCAT adaptar-se a essa realidade socioeconômica, devendo, ao mesmo tempo, ajustar-se para atender a esse perfil de alunos, oferecendo-lhes ensino superior de qualidade. Devido a essa realidade social, a direção, as coordenações e o corpo docente empenham-se em implantar programas de pesquisa e extensão que estimulem os alunos a participarem dessas

atividades. A possibilidade concreta de que os alunos recebam bolsas de iniciação científica é fator fundamental para o estímulo e para a participação nas atividades de pesquisa. Seja por meio de programas da própria instituição, nos quais alunos podem receber bolsas “auxílio disciplina” (os alunos ganham créditos para um determinado número de disciplinas gratuitas), seja por bolsas financeiras oferecidas pelos órgãos de fomento e/ou empresas parceiras, os alunos têm sido estimulados a participar efetivamente das atividades de pesquisa e extensão da Instituição.

A participação da Fundação Mantenedora, como entidade sede do Polo de Inovação Tecnológica do Vale do Paranhana, e dos cursos das áreas tecnológicas (Sistemas de Informação e Engenharia de Produção), como entidades executoras de várias pesquisas, faz com que os objetivos de pesquisa da instituição venham sendo alcançados, possibilitando que vários professores e alunos participem de pesquisas científicas por meio deste órgão de fomento. Esse Polo é um órgão da Secretaria de Ciência e Tecnologia do Governo do Estado do Rio Grande do Sul que, por meio de verbas anuais, patrocina pesquisas propostas através de editais públicos. Devido ao objetivo principal dos Polos de Inovação do RS (cada macrorregião geográfica do estado possui um destes Polos), os projetos de pesquisa, em grande parte, envolvem, direta ou indiretamente, atividades na área de Tecnologia da Informação, abrindo diversas vagas de pesquisa para os professores desenvolverem suas pesquisas e, conseqüentemente, vagas de iniciação científica aos alunos dos cursos da área de informática.

Além das pesquisas oficiais realizadas e patrocinadas parcialmente por meio do Polo de Inovação Tecnológica, pesquisas copatrocinaadas por outras entidades têm sido realizadas pela FACCAT. Pesquisas realizadas em convênios com empresas e órgãos de fomento, como a Fapergs e Finep, são realidades pelo corpo docente e discente da Instituição. Essas pesquisas trazem grandes oportunidades de crescimento nos conhecimentos técnico-científicos para os grupos de trabalho, gerando resultados que visam melhorar os meios sociais abrangidos pelos temas das pesquisas.

Apenas durante os anos de 2007 e 2008, por exemplo, foram mais de dez alunos bolsistas de IC em algum projeto de pesquisa financiado por órgãos de fomento. Por fim, a Instituição possui uma linha própria de financiamento de projetos de pesquisa, à qual os professores dos cursos podem submeter projetos para avaliação. No ano de 2008, o projeto de pesquisa selecionado pelo Edital de Pesquisa anual da FACCAT foi proposto em conjunto por um professor do curso de Sistemas de Informação (Prof. Emerson Hernandez) e um professor do curso de Administração (Prof. Henrique Door). Esse projeto propiciou uma bolsa de iniciação científica (paga por meio do oferecimento de créditos em disciplinas) a um aluno do curso de Sistemas de Informação, além de um ex-aluno do curso, já formado, atuar como voluntário no projeto. Esse trabalho está agora propiciando, a um terceiro aluno envolvido no projeto realizar seu trabalho de conclusão de curso na mesma área da referida pesquisa. Além disso, outro aluno (o quarto envolvido diretamente no projeto) atua também como programador e pesquisador voluntário no projeto.

Com vários professores realizando doutorado, os números de publicações também são favorecidos pela intensa atividade de pesquisa desses professores. Somente entre os anos de 2008 e 2009 os professores do curso de Sistemas de Informação da FACCAT que estão fazendo doutorado tiveram mais de 15 publicações científicas relevantes, com apresentações em congressos nacionais e internacionais (tais como conferências IEEE), além de periódicos e capítulos de livros, conforme pode ser conferido nos currículos Lattes dos professores. Esses trabalhos e resultados acabam sempre trazendo novas idéias e oportunidades para os trabalhos de pesquisa da Instituição ou oportunizando temas para trabalhos de conclusão de curso.

7. PROPOSTA METODOLÓGICA DO CURSO

A proposta metodológica do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet está de acordo com o Projeto Pedagógico Institucional – PPI, e, mais especificamente, com a proposta do curso que foi apresentada ao longo deste Projeto Pedagógico.

As disciplinas básicas do curso, além de promover o ensino dos conteúdos respectivos, preparam o aluno para o trabalho prático e tecnológico. O professor deve ter a habilidade de promover o aluno da mera reprodução de resultados para a competência de apresentar soluções a novos problemas, tendo em vista o constante e rápido desenvolvimento da área de informática. Isso define uma pedagogia não restrita à apresentação formal dos conteúdos pelo professor e à simples devolução deles pelo aluno, mas de apresentação de desafios ao nível de formalidade do pensamento do aluno, tendo em vista a tomada de consciência das estruturas subjacentes às propriedades operacionais utilizadas.

Em síntese, o ensino deve mobilizar a formação das estruturas mentais de ordem superior do pensamento formal do aluno, a partir do nível em que ele se encontra, habilitando-o a enfrentar os novos desafios da computação. Isso pode ser operacionalizado via apresentação de situações-problema que possibilitem a exploração e a descoberta de diversos caminhos para a busca da solução.

O ensino de qualquer conteúdo de uma disciplina é acompanhado de, no mínimo, quatro preocupações:

- O que deve ser estudado?
- Como e com qual profundidade?
- Como tornar significativo esse conteúdo para o aluno?
- Como avaliar esses conhecimentos abordados e o que fazer com os resultados dessa avaliação?

Essas questões exigem que seja considerada a pergunta: por que a disciplina é importante para a formação do aluno (quais são os objetivos)? Não pode ser

deixada em segundo plano as preocupações de interligação das disciplinas e a prática real no exercício da profissão. Essas ligações são muito importantes para auxiliar o aluno a ter uma visão integrada do curso e compreender melhor o significado e a importância dos diferentes assuntos abordados para o desempenho da sua profissão de tecnólogo em Sistemas para Internet. É importante que o professor, ao desenvolver os conteúdos de sua disciplina, demonstre para o aluno a aplicação da mesma no seu fazer profissional.

Com o objetivo de auxiliar ao professor, é importante que sejam observadas as seguintes diretrizes:

- *Coerência com os objetivos fundamentais.* Os objetivos são apresentados nas ementas das disciplinas, e, por coerência, entendemos que o professor deve expressar claramente as idéias, conceitos e técnicas perante os alunos. Também deve destacar a importância dos resultados teóricos e mostrar rigor formal toda vez que isso se fizer necessário. Além disso, precisa procurar valorizar o uso de técnicas na resolução de problemas. Essa última coerência pode ser alcançada, em particular, usando a técnica de descobrir a solução de um problema junto com os alunos ao invés de simplesmente apresentar soluções já prontas.
- *Ênfase no pensamento crítico.* Os alunos que têm pouca maturidade tendem a acreditar em qualquer demonstração ou explicação que lhes é apresentada. Esse comportamento deve ser desestimulado. É essencial que os alunos duvidem daquilo que lhes é apresentado, e é com dúvidas saudáveis e sua resolução que a percepção da importância do resultado teórico poderá ser consolidada (problematização). Um recurso valioso é a utilização de exercícios que necessitem da identificação de falhas de argumentação, erros em algoritmos ou erros em notícias impressas.
- *Teoria na prática.* Torna-se importante utilizar como recurso didático e sempre que possível um grande número de exemplos da vida real, principalmente por ser um curso da área de Tecnologia. A inclusão de projetos de implementação, seja dentro das disciplinas teóricas, seja dentro de uma disciplina específica, objetiva tornar a matéria menos abstrata. É importante salientar para o aluno o grande impacto que os resultados teóricos têm alcançado na prática.

O professor deve possuir conhecimento sobre o estágio de desenvolvimento do pensamento formal do aluno, empatia com adolescentes, gosto pelo trabalho, domínio do conteúdo e das técnicas de trabalho em sala de aula, boa comunicação e demais atributos da vocação de ser professor. Além disso, o professor deve estar atualizado e preparado para assumir os novos recursos e novas descobertas na área, ou seja, deve ser aprendente. Em acréscimo, cabe ao professor revisar e atualizar a bibliografia semestralmente, indicando ao Coordenador de Curso a atualização quando necessária.

7.1 Proporcionar experiência profissional aos alunos

A experiência profissional é garantida por meio de várias frentes. No projeto do curso, existem disciplinas que visam a esse objetivo, como é o caso da disciplina Projeto Prático de Sistemas, que obriga os alunos a desempenharem um conjunto de atividades típicas de um profissional da área de Sistemas para Internet. Além disso, a experiência profissional também é promovida por meio de diversas disciplinas nas quais os alunos devem projetar e desenvolver aplicações de *softwares* (disciplinas teórico-técnicas, que visam ao desenvolvimento de sistemas) e Empreendedorismo (disciplina da área administrativa, que visa ao processo de elaboração de um plano de negócios). A FACCAT também estimula que seus alunos trabalhem ou estagiem em empresas locais ou mesmo de fora da região. Um exemplo importante é a parceria entre a FACCAT e a matriz da empresa Mercedes-Benz, nas cidades de Stuttgart e Sindelfingen, na Alemanha. Essa parceria possibilita que alunos da área de informática estagiem durante um semestre na sede de uma das maiores empresas do mundo, em um país que é grande potência econômica, além de ser o de origem familiar de grande parte dos alunos da instituição. Ainda sobre essa parceria com a empresa Mercedes-Benz, cujo pré-requisito mínimo é a fluência na língua inglesa ou alemã, serviu para que vários alunos se conscientizassem para a real importância do estudo de outras línguas para o desenvolvimento profissional em um mundo globalizado. Esse fato mostra como são importantes essas ofertas de estágio para os alunos, e não somente pela

questão básica, que seria o trabalho específico na área de informática. Fica claro que outros ganhos são trazidos em termos pedagógico-profissionais.

Para estágios em empresas locais, a instituição oferece dois importantes recursos:

- Projeto Banco de Talentos: esse serviço é oferecido pela instituição e visa ao cadastro de todos os alunos da instituição que desejam encontrar vagas de estágio ou empregos. Do mesmo modo, há o cadastro de vagas ofertadas pelas empresas da região, que entram em contato com a instituição a fim de selecionar pessoas para o preenchimento de vagas de trabalho.
- Encaminhamento de vagas para os alunos: ao longo do tempo, naturalmente a FACCAT passou a ser referência para muitas empresas e órgãos públicos como “centro de contatos” para um grande número de empresas da região quando o assunto é informática. Dessa forma, a cada semestre, muitas vagas são anunciadas pelas empresas, que noticiam tais vagas por meio de cartazes e de mensagens eletrônicas para a lista de e-mails dos alunos. Muitas vezes, inclusive, a instituição atua como intermediária entre a empresa (quando esta não deseja ter seu nome divulgado) e os candidatos. Esse serviço tem sido responsável por um bom número de vagas de emprego ou estágio conquistadas pelos alunos a cada semestre. A partir do segundo semestre de 2007, com a parceria iniciada entre a FACCAT e duas empresas de seleção de recursos humanos especializadas na área de informática, os alunos dessa área passaram a receber, todas as semanas, anúncios de, em média, mais de 40 vagas de emprego na região metropolitana, para as mais diversas áreas de atuação no mercado de informática, das básicas as mais avançadas. Essas vagas, atualmente, são anunciadas a partir da lista de e-mail dos alunos, um meio muito importante de comunicação interna.

8. SUSTENTABILIDADE DA PROPOSTA

8.1. Auxílio tecnológico na organização das aulas

A atual facilidade para acesso a serviços disponibilizados via Internet, a partir de ambientes virtuais de trabalho e de compartilhamento de recursos entre alunos e professores, possibilita (e recomenda-se, inclusive) que tais recursos sejam utilizados como importante aliado ao processo de estudo e interação dos alunos com a sua instituição de ensino. As experiências já realizadas em vários anos de intensiva utilização desses recursos na FACCAT mostram que esses ambientes podem realmente servir como ponto de referência para que os alunos encontrem os materiais disponibilizados pelos professores, o roteiro das próximas aulas, os compromissos e tarefas agendadas, além de promover a comunicação entre colegas e professores.

Dessa forma, recomenda-se fortemente que os professores utilizem recursos informatizados de apoio no planejamento das disciplinas. Esses recursos informatizados devem ir além de meras páginas Web dos professores, possibilitando que:

- os alunos possam acompanhar/rever os materiais vistos em cada dia de aula;
- os alunos possam saber quem são os seus colegas e se comunicar com esses colegas por meio do sistema, bem como com o próprio professor;
- os materiais utilizados pelo professor (artigos, arquivos fontes, slides, etc.) fiquem armazenados/disponibilizados aos alunos por meio do sistema;
- as tarefas a serem feitas pelos alunos sejam descritas e registradas, bem como que os alunos possam submeter os trabalhos através do próprio sistema (evitando o envio de trabalhos por e-mail, sempre suscetível a problemas e desordem no recebimento pelo professor);
- acompanhamento da frequência dos alunos ao ambiente *on-line* da disciplina (ou seja, verificar se os alunos acessaram os materiais disponibilizados).

A FACCAT tem utilizado, já com muitos anos de experiência, o *software* Moodle [<http://www.moodle.org>] para o atendimento a esses requisitos. O Moodle é

um *software* livre e tem sido mantido (desenvolvido e aprimorado) por um grande número de pessoas colaboradoras ao redor do mundo. A boa receptividade ao Moodle pelos alunos e professores da instituição tem comprovado o acerto na escolha da ferramenta, bem como os benefícios por ela proporcionada. Atualmente, o Moodle é utilizado por um grande número de universidades particulares (tais como PUCRS e Unisinos) e federais (tais como a UFRGS), sendo um *software* de referência para a área. A FACCAT, particularmente o Curso de Sistemas de Informação, foi uma das pioneiras no uso do Moodle no Brasil.

8.1.1. Computador-servidor Central de Serviços

Visando facilitar os trabalhos diários dos alunos entre os diversos laboratórios de informática disponíveis, a instituição disponibiliza o “Servidor FIT”. Esse computador possui acesso disponível via Internet e todos os alunos da área de informática possuem usuário e senha para acesso remoto. Nesse servidor, os alunos contam com *softwares* diversos, tais como, compiladores GCC, FPC e JavaC para uso via terminal remoto SSH. Contam também com interpretadores de linguagens de programação diversos, tais como PHP, Perl e Shell Script.

Nesse servidor, os alunos possuem também acesso aos Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados (SGBD) PostgreSQL e MySQL, no qual possuem usuário e senha para o desenvolvimento de aplicações tipo cliente-servidor. Esses SGBDs podem ser acessados pelos alunos, para administração dos aplicativos, via linha de comando ou interface simplificada pela Web.

Por fim, o Servidor FIT possibilita que os usuários/alunos tenham também suas páginas Web pessoais nesse servidor, no formato [http://fit.faccat.br/~<nome_aluno>], e espaço em disco para armazenamento de arquivos pessoais de trabalho com acesso via SSH/SCP.

Os serviços disponibilizados pelo Servidor FIT facilitam a rotina diária de trabalho dos alunos, que constantemente necessitam criar arquivos durante as aulas

práticas ou teóricas. Como o Servidor possibilita a centralização de vários recursos em um mesmo local, de fácil acesso via Internet, os alunos podem trabalhar de qualquer lugar onde exista acesso à rede, independentemente do laboratório em que estejam, ou até mesmo quando estão fora do Campus, em casa ou no trabalho.

8.2. Laboratórios

Para um curso de Sistemas para Internet, a disponibilização de laboratórios de informática aos alunos é fundamental. Os laboratórios são espaços de estudo experimental e de aplicação de conhecimentos científicos com uma finalidade prática. São ambientes preparados no intuito de desenvolver competências específicas no atendimento do perfil do egresso proposto no PPC, de acordo com o perfil do egresso proposto no PPI.

Em relação aos laboratórios específicos, o curso conta com 07 (sete) laboratórios no Campus, além de outro laboratório de pesquisa fora do Campus, com uma média de 20 computadores em cada laboratório. Em 04 laboratórios, os computadores rodam, além do Sistema Operacional (SO) Windows, também o SO GNU/Linux, enquanto nos demais o SO é Windows. Todos possuem ar-condicionado, ventiladores, ligação com a Internet e TV de 29" para projeções e demonstrações de uso de *softwares*. Os laboratórios têm também 02 projetores multimídia exclusivos para as necessidades internas, além de contar com os demais projetores da Instituição. Todos os laboratórios disponibilizam acesso à Internet também via rede sem fio. Com a quantidade cada dia maior de alunos com notebooks e outros dispositivos móveis de trabalho, a disponibilização, nos laboratórios, de classes extras para que esses alunos possam instalar adequadamente seus equipamentos durante as aulas, bem como acessar facilmente a Internet e os materiais disponibilizados nas páginas Web dos professores e no Sistema Moodle, a existência da rede sem fio amplia a área geográfica dos laboratórios e as possibilidades de uso dos recursos pelos alunos e professores, tornando o ambiente acolhedor, dinâmico e produtivo. Com o alcance da rede sem fio ao redor dos laboratórios, vários outros espaços possibilitam ambientes de trabalho em rede para os alunos. As salas de aula convencionais, corredores,

jardins, etc., possibilitam ao aluno o acesso aos serviços *on-line* do Curso, tornando esses ambientes uma ampliação dos laboratórios de informática. O bar e restaurante da instituição, além da biblioteca e do auditório, também contam com acesso à Internet através de rede sem fio disponível para todos os alunos e visitantes no Campus.

Em relação aos *softwares* dos laboratórios, a Instituição possui o contrato MSDNAA (Microsoft Developers Network Academic Alliance; e-academy) com a Microsoft. Esse contrato permite a instalação de todos os *softwares* da Microsoft em todos os computadores dos laboratórios de informática (exceto o pacote MS-Office). Além disso, permite aos alunos e professores da área de informática o *download* gratuito de todos os referidos *softwares* para uso, estudos e treinamentos práticos. O endereço específico para *download* para os usuário da FACCAT pode ser obtido na página do curso (<http://fit.faccat.br>). Em relação aos *softwares* livres, a Instituição é forte usuária e incentivadora (vide a realização anual de Install Fest e os laboratórios com o SO GNU/Linux, bem como ser esse o SO do Servidor FIT), e os alunos contam sempre com um grande número de *softwares* disponíveis para uso e cópias para trabalho.

Os laboratórios de informática, em conjunto com os serviços disponibilizados pela Internet para os alunos, principalmente aqueles do Moodle (<http://www.moodle.org>) e do “Servidor FIT” (servidor para acesso remoto com espaço para armazenamento de dados dos alunos e serviços diversos, tais como, compiladores, SGBDs, servidor WWW, entre outros), atendem plenamente às necessidades dos alunos.

8.2.1. Laboratórios para pesquisa

A Instituição, devido ao contínuo esforço em prol da pesquisa, conta com laboratórios adquiridos e montados graças ao apoio e patrocínio de instituições de fomento à pesquisa, tais como Fapergs, CNPq e Finep. Dos 07 laboratórios de informática existentes no Campus, 03 foram montados com patrocínio de pesquisas aprovadas junto a esses órgãos de fomento e são utilizados, durante o dia (turnos

sem aula), como laboratórios aplicados para tais pesquisas. Além desses 07 laboratórios de informática do Campus, outro laboratório de informática, também adquirido com recursos de órgãos de fomento, foi montado no prédio de Extensão Comunitária da FACCAT, localizado no centro do município de Taquara (fora do Campus). Esses laboratórios formam o Projeto NIDUS, que tem como objetivo a pesquisa e o desenvolvimento de ferramentas de *software* usando tecnologias livres, que possam ser aplicadas na solução de problemas ou na otimização de processos em pequenas e médias empresas da região do Vale do Paranhana/Encosta da Serra. O laboratório conta com infraestrutura robusta de servidores com capacidade para grande volume de processamento e armazenamento, sendo utilizado especificamente por professores e alunos da área de informática, tendo em vista o tema da pesquisa aprovado: desenvolvimento de soluções com tecnologias livres para pequenas e médias empresas da região. Com esses recursos, a instituição totaliza um total de 08 laboratórios de informática disponibilizados aos alunos e professores.

8.2.2. Aulas em laboratórios de informática

Os laboratórios de informática estão disponíveis diariamente e previstos para serem utilizados em praticamente todas as disciplinas do curso de Tecnólogo em Sistemas para Internet, tendo em vista que mesmo disciplinas nas quais o uso dos laboratórios não é essencial, tais como, por exemplo, Banco de Dados I e Sistemas Operacionais, tais aulas (entre outras) são programadas para ocorrerem em algum dos laboratórios de informática da IES. Essa foi uma decisão da Coordenação, em conjunto com a Direção Geral e Colegiado, visando possibilitar que aulas mais dinâmicas possam ser oferecidas aos alunos, a partir do uso constante dos computadores para acesso aos documentos e exercícios (mesmo que teóricos). Como o Curso adotou o uso do Sistema Moodle (<http://www.moodle.org>) para controle das atividades de cada aula em praticamente todas as disciplinas (de acordo com a conveniência pelo professor, como podemos ver no endereço eletrônico <http://fit.faccat.br/>), o fato de essas disciplinas ocorrerem em laboratórios possibilita que a dinâmica da aula seja muito maior do que se ocorresse em uma

sala sem acesso a computadores e Internet. Os materiais disponibilizados pelos professores podem ser acessados durante as aulas, bem como uma série de outros recursos *on-line*, tais como exercícios, envio de trabalhos, formação de grupos, *chats*, vídeos, etc. Esse tipo de interatividade e constância de uso de recursos computacionais durante as aulas acaba por possibilitar um secundário (mas importante) meio de aprendizado aos alunos, cujo curso possui como principal característica o desenvolvimento de soluções voltadas para sistemas baseados na Internet.

8.2.3. Laboratórios compartilhados e outros ambientes de computação disponíveis

Além dos laboratórios específicos de informática do Curso, existem ainda os laboratórios dos demais cursos da Instituição, que podem ser usados para atividades extras com horário previamente combinado. Como exemplo, o curso de Comunicação Social conta com diversos *hardwares* e *softwares* de editoração eletrônica que podem ser utilizados pelos alunos do Curso de Sistemas para Internet. Por exemplo, quem realiza a editoração eletrônica da Revista Horizontes, da FACCAT, é um aluno do Curso de Sistemas de Informação, Fernando Maciel, utilizando os recursos dos laboratórios de Informática em conjunto com os laboratórios do Curso de Comunicação. Já o Curso de Engenharia de Produção (EP) conta com o laboratório de Biorreator, controlado por *softwares* de simulação de processos, no qual alunos da área de informática trabalham como bolsistas de iniciação científica na programação dessas simulações, possibilitando novas frentes de trabalho e de aprendizado para os alunos. Em outro projeto do Curso de EP, patrocinado pelo CNPq, que visa à montagem de um laboratório de experiências de física, química e automação dentro de um ônibus, a fim de possibilitar que escolas sejam visitadas por este laboratório móvel, alunos da área de informática estão trabalhando como desenvolvedores de parte das soluções na montagem desse laboratório, tais como o controle remoto dos computadores que fazem a interação, controle e explicação das experiências.

Em relação ao uso de outros espaços da Instituição, como laboratórios extras dos cursos da área de informática, pode-se citar, como exemplo, a pesquisa sobre Tecnologias para Interligação Remota de Redes, na disciplina de

Teleprocessamento, em que, visando a um contato direto com esse tipo de ambiente, os alunos realizam uma visita ao Núcleo de Internet e Redes (NIR) da FACCAT. A Instituição, nos primórdios da Internet comercial no Brasil, foi a primeira provedora Internet da região, aproveitando o enlace com o *backbone* Internet da própria instituição. Conta com enlaces terrestres via fibra óptica com a Brasil Telecom e via rádio até o POP RNP, localizado na UFRGS, em Porto Alegre. Essa infraestrutura permite que o NIR seja utilizado como um ótimo laboratório real de redes para as disciplinas afins. O NIR, além de concentrar toda a infraestrutura de redes da Instituição (o que possibilita, inclusive, que uma importante rádio AM da região utilize esta infraestrutura para transmissão da sua programação pela Internet), administra e aloja todos os computadores-servidores da Instituição (WWW, Bancos de Dados, RH, Tesouraria, etc.) (são aproximadamente 15 computadores servidores). A Coordenadora do NIR, Márcia Diehl, bacharel e especialista em informática, possui experiência de vários anos na atividade de gerência e administração em redes, além de administração de recursos de informática, experiência essa que colabora nos estudos e no compartilhamento de conhecimento com os alunos. Para os alunos de informática da IES, o NIR também serve como local de estágio e trabalho. Dois alunos trabalham como funcionários desse setor, e outros dois alunos trabalham como estagiários.

Outro espaço da Instituição onde alunos do curso podem atuar, com ótimas possibilidades de aprendizado, é o NDS (Núcleo de Desenvolvimento de Sistemas). Esse setor é responsável pelo desenvolvimento completo do Sistema Acadêmico/Administrativo da Instituição. Além de um professor do curso, o setor conta com o trabalho de três alunos de informática, funcionários da Instituição. Esse setor, entre outros sistemas, desenvolveu o atual Sistema Acadêmico, que controla todas as rotinas administrativas da Instituição, de cadastros de alunos a controle de pagamentos e de disciplinas cursadas, históricos, turmas, etc. Foram utilizados os mais modernos conceitos de desenvolvimento de sistemas baseados na Web, tal como o Model-View-Controller (MVC), a partir da Linguagem de Programação PHP e do Sistema Gerenciador de Banco de Dados PostgreSQL. Esse trabalho possibilitou que a Instituição hoje seja considerada referência na área de desenvolvimento Web

em toda a região, bem como entre outras IES. Alguns resultados secundários do trabalho, como um *framework* básico para desenvolvimento de sistemas Web, têm sido utilizados em praticamente todos os demais projetos da FACCAT e empregados também em sala de aula como demonstração de boas práticas para desenvolvimento de sistemas baseados na Internet. Esses resultados já foram demonstrados em *workshops* da Install Fest GNU/Linux da FACCAT e também para empresas que realizaram parcerias de pesquisa com a IES, tais como o projeto de pesquisa integrado com a empresa Coester Automação Industrial. Isso demonstra que os trabalhos internos e incentivados pela Instituição possibilitam a apropriação e a disseminação do conhecimento entre as comunidades interna e externa.

8.2.4. Coordenação e administração dos laboratórios

A atualização de equipamentos e *softwares* dos laboratórios de informática é feita por solicitação da Coordenação da área, após reunião com os professores para saber das necessidades de cada disciplina ou atividade curricular. A manutenção e administração conta com 01 profissional de nível superior na área de informática, 01 técnico de informática específico e 07 alunos-bolsistas/estagiários, além de um professor com carga-horária para apoio ao Coordenador nessa tarefa.

8.3. Disciplinas compartilhadas

A disciplina de Português é compartilhada com todos os cursos da Faccat.

Com os Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Engenharia de Produção, é compartilhada a disciplina de Empreendedorismo e Administração.

Com o Curso de Sistemas de Informação, são compartilhadas as disciplinas Algoritmos e Programação, Introdução à Computação, Lógica e Matemática Discreta, Laboratório de Programação de Computadores I, Arquitetura de Computadores, Redes de Computadores I, Laboratório de Programação de Computadores II, Redes de Computadores II, Estrutura de Dados, Organização de Dados, Laboratório de Programação de Computadores III, Banco de Dados, Análise de Sistemas I, Sistemas Operacionais, Computação Gráfica, Banco de Dados na Internet, Análise de Sistemas II, Engenharia de *Software*, Gerência de Projetos, Ética e Legislação para Informática e Segurança na Internet.

9. AVALIAÇÃO

9.1 Avaliação do processo ensino-aprendizagem

A FACCAT, no PDI (2007-2011) apresentado para a integração das Faculdades, mantidas pela FEEIN, fundamenta a avaliação do ensino e da aprendizagem como um processo que tem como propósito primeiro o acompanhamento contínuo dos processos de ensino e de aprendizagem. Há uma relação intrínseca de interdependência entre ensino, aprendizagem e avaliação que leva a considerá-los como totalidade. A avaliação como processo a ser construído é uma constante na ação educativa, seja entendida como base para a atividade do professor, seja como diagnóstico da aprendizagem do aluno. Entretanto a presença permanente da avaliação-processo não afasta a tensão que se estabelece quando é necessário ao professor praticar uma avaliação-produto, ainda que essa seja momentânea e não interrompa o processo que está em andamento. Embora se reconheça na avaliação a necessidade de informar sobre desempenhos do aluno, ela não se reduz a isso. Em qualquer momento do processo, são necessárias informações claras, precisas e pertinentes sobre aspectos relevantes da realidade avaliada de forma que tais aspectos sejam compreendidos em suas causas. Além disso, esse esforço terá significado se tais informações fundamentarem um diagnóstico, possibilitando a tomada de consciência do ponto em que se encontra a aprendizagem do aluno e do que falta para se chegar ao pretendido, encaminhando à realização de intervenções mediadoras do professor e a um processo de autoavaliação por parte do aluno. O professor assume papel importante na mediação do processo, é atuante na interação aluno-meio, aluno-saber no momento em que o saber é construído.

O ato de avaliar serve como momento de parada para refletir sobre a prática vivida e a ela retornar de forma mais adequada porque tanto a avaliação como seu objeto são dinâmicos. Como diagnóstico, a avaliação tem como objetivo apontar o patamar em que se encontra a aprendizagem do aluno com vistas à tomada de decisões necessárias. Como mediadora, faz-se presente entre uma etapa da

construção de conhecimento do aluno e outra etapa possível de produção de saber por ele, de um saber mais rico e mais complexo.

A avaliação, além de diagnosticar e melhor qualificar o ensino e a aprendizagem, busca a ampliação da autonomia, da crítica e da responsabilidade do aluno, o que é o objetivo maior do processo pedagógico e que precisa estar presente em todos os momentos da dinâmica de ensino, aprendizagem e avaliação. Deve ser utilizada como ferramenta para identificar os diferentes níveis de aprendizagem de maneira que possibilite o resgate antecipado do processo de exclusão.

Avaliar é um meio para aperfeiçoar o processo do ensino e da aprendizagem e não um fim em si mesmo, o que pressupõe que a avaliação é um processo, que se materializará por meio dos seguintes instrumentos: provas, provas escritas individuais, orais e em grupos; atividades práticas; atividades de estágios; seminários, debates; pesquisas; resenhas, apresentações individuais e em grupos, produção de artigos; projetos, além de outros previstos nos planos de ensino das disciplinas.

Essa concepção operacionaliza-se na forma determinada pelo Regimento das Faculdades Integradas de Taquara, nos artigos abaixo:

"Art. 61. A avaliação do rendimento escolar será realizada por disciplina ou atividade acadêmica, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento do aluno.

Art. 62. A frequência às aulas e às demais atividades acadêmicas, permitida apenas aos matriculados, é obrigatória, vedado o abono de faltas.

§ 1º Será considerado reprovado na disciplina ou atividade acadêmica, independentemente dos demais resultados obtidos, o aluno que não obtiver, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) de frequência às aulas e demais atividades programadas.

§ 2º A verificação, o registro e o controle da frequência, para efeito do parágrafo anterior, são da responsabilidade do professor.

Art. 63. Os resultados do rendimento escolar são expressos sob a forma de graus que variam de 0 (zero) a 10 (dez), com intervalos de 0,01 (um centésimo), sendo exigida, no mínimo, a média 6,00 (seis) para fins de aprovação.

Art. 64. O rendimento escolar do aluno, em cada disciplina, será avaliado:

I - no decurso do período letivo através de dois graus provenientes de um mínimo de duas verificações, podendo haver também o aproveitamento de trabalhos e outras modalidades de aferição; e

II - no final do período através de um grau proveniente do exame, abrangendo todo o programa da disciplina.

Art. 65. O grau final da disciplina obter-se-á:

I - calculando-se a média aritmética simples dos dois graus do período letivo; e

II - calculando-se a média aritmética simples do grau do exame final e da média dos graus de aproveitamento obtido durante o período letivo.

Art. 66. Haverá, antes do exame final, oportunidade de recuperar um dos graus provenientes das verificações.

Art. 67. O aluno que, antes ou depois da recuperação de um dos graus, obtiver, no mínimo, média 8,00 (oito) nos dois graus explicitados no inciso I do artigo 64, havendo cumprido a frequência mínima obrigatória, estará aprovado na disciplina, não necessitando se submeter ao exame final.

Parágrafo único. Será considerada final a média já alcançada, caso o aluno já aprovado tenha optado por não realizar o exame final."

9.2 Avaliação do curso

A FACCAT, em acordo com as Diretrizes propostas pela CONAES – Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior, instituída pela Lei 10.861, de 14 de abril de 2004, constituiu sua Comissão Própria de Avaliação – CPA, a fim de coordenar e sistematizar o processo de avaliação institucional. A CPA assumiu como características fundamentais para a avaliação: a avaliação institucional como centro do processo avaliativo, a integração e diversos instrumentos com base em

uma concepção global e o respeito à identidade e diversidade institucionais, tendo como finalidade promover a melhoria da qualidade da educação superior, a orientação da expansão da sua oferta, o aumento permanente da sua eficácia institucional, da sua efetividade acadêmica e social, especialmente do aprofundamento dos seus compromissos e responsabilidades sociais.

Nesse sentido, a lógica que orienta o SINAES propõe a lógica das interações horizontais e verticais das atividades-fim e das atividades-meio das IES, com a interação e participação de todos os atores envolvidos, a partir do enfoque nas avaliadas em sua especificidade e sua globalidade, tendo como referências o Plano de Desenvolvimento Institucional.

Em síntese, o processo de avaliação institucional é uma ação contínua, em permanente construção e flexível. A avaliação institucional fornece uma visão global sob uma dupla perspectiva:

- o objeto de análise é o conjunto de dimensões, estruturas, relações, atividades, funções e finalidades da IES, centrado nas atividades de ensino, pesquisa e extensão segundo o perfil e missão institucional;
- os sujeitos da avaliação são os conjuntos de professores, estudantes, técnico-administrativos e membros da comunidade externa especialmente convidados ou designados.

Diante dessa realidade, constata-se que o processo avaliativo é vital para a instituição, servindo como ferramenta fundamental não somente para os tomadores de decisão, mas também para os *stakeholders*, ou todos os grupos interessados e envolvidos, direta ou indiretamente, no processo. Mais do que utilizar a avaliação para fins de regulação e de controle estabelecidos pelo governo, a instituição visa promover o redimensionamento das ações na convergência das suas expectativas como organização que prima pela qualidade, pela ética, pela democratização e pela integração acadêmica.

A metodologia empregada no processo avaliativo tem uma abordagem qualitativa/quantitativa, que se utiliza de instrumentos de pesquisa, relatórios e coleta de dados que permitam a análise e reflexão e que contemplem as 10 (dez) dimensões propostas pela CONAES, entre elas a Dimensão 2 - A política para o ensino, a pesquisa, a pós-graduação e extensão e as respectivas formas de operacionalização, incluídos os procedimentos para estímulo ao desenvolvimento do ensino, à produção acadêmica e às atividades de extensão.

A avaliação do Curso de Tecnólogo em Sistemas para Internet está inserida nesse contexto, sendo contemplada dentro do Projeto de Autoavaliação da IES, nos ciclos avaliativos estabelecidos pelo MEC/INEP/CONAES, com a aplicação de instrumentos de pesquisa, em parceria da CPA com o Centro de Pesquisa Institucional da IES. Os alunos, a cada semestre, avaliam o curso, a coordenação do curso, os docentes, as instalações, os serviços de apoio e se autoavaliam. Além disso, os docentes avaliam o processo de ensino-aprendizagem, a coordenação de curso, as instalações, entre outros. Já os egressos avaliam o curso, e o perfil dos alunos ingressantes é traçado, a cada semestre, com base em instrumentos de pesquisa aplicados. Analisando essas informações e estabelecendo parâmetros com os relatórios de atividades, registros acadêmicos, documentos e indicadores, a CPA tem condições de elaborar relatórios parciais e o Relatório Final de Autoavaliação ao final de cada ciclo, destacando os pontos fortes e fracos apontados no processo avaliativo. Esses resultados são colocados à disposição dos coordenadores de cursos e aos gestores da IES com sugestões de melhorias por meio de reuniões e da sua socialização para a comunidade acadêmica. Com base nesses relatórios, são tomadas medidas para sanar aspectos que apresentam deficiência.

10. PLANOS DE CURSO

1º SEMESTRE

Disciplina: ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA:

Conceitos básicos de Algoritmos e Programação, incluindo algoritmos em contextos computacionais e não computacionais; resolução de problemas; algoritmos e códigos de programação puramente sequenciais, seleção e repetição; conceitos de variável, constante e atribuição de dados; tipos de dados. Ambientes de programação: uso de uma linguagem de programação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FARRER, Harry et al. **Algoritmos Estruturados**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

FARRER, Harry et al. **Pascal Estruturado**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

ZIVIANI, Nivio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. **Lógica de Programação com Pascal**. São Paulo: Makron Books, 1999.

AZEREDO, Paulo A. **Métodos de Classificação de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

MANZANO, José A. N. G. & OLIVEIRA, Jayr F. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 10 ed. São Paulo: Érica, 2000.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa**. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

WIRTH, Niklaus. **Algoritmos e Estrutura de Dados**. Rio de Janeiro: LTC, 1989

Disciplina: PORTUGUÊS

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA:

Desenvolvimento das habilidades de compreensão, interpretação e produção dos textos oral e escrito.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FIORIN, José Luiz; SAVIOLI, Francisco Platão. **Lições de texto: leitura e redação.** São Paulo: Ática, 2003.

MACHADO, Anna Rachel (Coord.); LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lília Santos. **Resenha.** São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

MACHADO, Anna Rachel (Coord.); LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI; Lília Santos. **Resumo.** São Paulo: Parábola Editorial, 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CUNHA, Celso; CINTRA, Luís F. Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

GARCIA, Othon M. **Comunicação em prosa moderna.** Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1996.

GUIMARÃES, Elisa. **A articulação do texto.** São Paulo: Ática, 1990.

LUFT, Celso Pedro. **Novo guia ortográfico.** Porto Alegre: Globo, 1986.

MORENO, Cláudio; GUEDES, Paulo Coimbra. **Curso básico de redação.** São Paulo: Ática, 1991.

Disciplina: AUTORIA E DESIGN NA INTERNET I

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA:

Produção de interfaces para Internet por meio do projeto, concepção, design e implementação de páginas Web. Aplicação de técnicas de modelagem na construção de páginas Web; Elaboração de projeto de interface para Web; Aplicar conceitos de sistemas Web. Introdução ao desenvolvimento para sistemas baseados na Internet.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

DUCKETT, Jon. **Introdução à Programação Web com HTML, XHTML e CSS.** Ciência Moderna, 2010.

HOGAN, Brian P. **HTML5 e CSS3 - Desenvolva hoje com o padrão de amanhã.** Ciência Moderna, 2012.

YANK, Kevin; Adams, Cameron. **Só Javascript - Tudo o que Você Precisa Saber Sobre Javascript a Partir do Zero.** Bookman, 2009.

SILVA, Maurício Samy. **HTML5 - A linguagem que revolucionou a Web.** Novatec, 2011.

SILVA, Maurício Samy. **JavaScript - Guia do Programador.** Novatec, 2010.

SICA, Carlos. **PHP com tudo.** Ciência Moderna, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

Adobe Dreamweaver CS4: classroom in a book: guia oficial de treinamento. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Adobe Flash CS4 Professional: classroom in a book: guia oficial de treinamento. Porto Alegre: Bookman, 2010.

Adobe Photoshop CS4: classroom in a book: guia oficial de treinamento. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SILVA, Maurício Samy. **HTML5 - A linguagem que revolucionou a Web.** Novatec, 2011.

SILVA, Maurício Samy. **JavaScript - Guia do Programador.** Novatec, 2010.

SICA, Carlos. **PHP com tudo.** Ciência Moderna, 2011.

Disciplina: INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA:

Computador convencional: Modelo de Von Neumann; Sistemas numéricos; Representações de dados; Álgebra Booleana; Aritmética binária; Circuitos combinacionais; Circuitos sequenciais; Microprocessadores, Memórias; Sistemas de entrada/saída.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MONTEIRO, Mário A. **Introdução à Organização de Computadores**. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

TANENBAUM, Andrew S. **Organização Estruturada de Computadores**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

PATTERSON, D. & HANESSY, John L. A. **Organização e projeto de computadores: a interface hardware/software**. São Paulo: LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CARIBÉ, Roberto; CARIBÉ, Carlos. **Introdução à computação**. São Paulo: FTD, 1996.

MAGALHÃES, Léo P. **Introdução a sistemas de computação digital**. São Paulo: Makron Books, 1999.

MEIRELLES, Fernando. **Novas aplicações com microcomputadores**. São Paulo: McGraw-Hill, 1988.

Digerati Books. **Mega Curso de Hardware**. Digerati Books, 2008.

VELLOSO, Fernando C. **Informática: conceitos básicos**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

Disciplina: LÓGICA e MATEMÁTICA DISCRETA

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Teoria de conjuntos. Lógica proposicional. Lógica de predicados. Indução matemática. Técnicas de demonstração. Relações e funções. Grafos e árvores. Estruturas algébricas.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

GERSTING, J.L. **Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação**. 5 ed. Rio de Janeiro: LTC. 2004.

LIPSCHUTZ, S. & LIPSON M. **Teoria e problemas de Matemática Discreta**. 2 ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MENEZES, Paulo B. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. Porto Alegre: Sagra Luzzato. 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FINGER, M. et all. **Lógica para Computação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2007.

MORTARI, C.A. **Introdução a Lógica**. São Paulo: UNESP, 2001.

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

SCHEINERMAN, Edward R. **Matemática discreta: uma introdução**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Campus. 2002.

2º. SEMESTRE

Disciplina: LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES I

Créditos: 04

Horas/Aula: 60 teóricas

EMENTA

Estruturas compostas de dados: vetores, matrizes e registros. Tipos de dados definidos pelo programador. Modularização (procedimentos e funções).

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FARRER, Harry et al. **Algoritmos Estruturados**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

FARRER, Harry et al. **Pascal Estruturado**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.

ZIVIANI, Nívio. **Projeto de Algoritmos com Implementações em Pascal e C**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. **Lógica de Programação com Pascal**. São Paulo: Makron Books, 1999.

AZEREDO, Paulo A. **Métodos de Classificação de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

MANZANO, José A. N. G. & OLIVEIRA, Jayr F. **Algoritmos: lógica para desenvolvimento de programação de computadores**. 10 ed. São Paulo: Érica, 2000.

SOUZA, João Nunes de. **Lógica para ciência da computação: uma introdução concisa**. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

WIRTH, Niklaus. **Algoritmos e Estrutura de Dados**. Rio de Janeiro: LTC, 1989.

Disciplina: ÉTICA E LEGISLAÇÃO PARA INFORMÁTICA

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA:

Lei do Software. Lei do Direito Autoral. Lei da Propriedade Industrial. Código de Defesa do Consumidor em Produtos de Informática. Contratos em Tecnologia da Informação. Licenças de Uso. Registro do Software. Questões Legais em Pirataria de Software. Prevenção Jurídica em Tecnologia da Informação. Ética profissional.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

SILVEIRA, Newton. **Propriedade intelectual: propriedade industrial.** direito de autor, software, cultivadores. Barueri: Manole, 2005.

LUPI, André Lipp Pinto Basto. **A Proteção Jurídica do Software: Eficácia e Adequação.** Porto Alegre: Síntese. 1998.

PAESANI, Liliana Minardi. **Direito de informática: comercialização e desenvolvimento internacional de software.** 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** São Paulo: Editora 34, 2000.

PARANAGUÁ, Pedro. BRANCO, Sérgio. **Direitos Autorais.** Ed. FGV Jurídica, 2009. (Livro disponibilizado gratuitamente pela editora, na web, em: [http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/2756/Direitos%20autorais_n et.pdf?sequence=1]).

LEMOS, Ronaldo. **Direito, Tecnologia e Cultura.** Ed. FGV, 2005. (Livro disponibilizado gratuitamente pela editora, na web, em: [http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/2190]).

GPL:<http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>

GPL em português: http://www.magnux.org/doc/GPL-pt_BR.txt

Disciplina: AUTORIA E DESIGN NA INTERNET II

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA:

Engenharia de Construção de Sistemas Web e Engenharia de Software para sistemas Web. Plataformas para sistemas de internet (servidores de aplicação, Sistemas de bancos de dados, servidores http). Arquitetura WEB (client-server, submissões síncronas, submissões assíncronas (AJAX). Recursos (COTS) para sistemas comerciais web: gateways de pagamento, sistemas de análise de risco, CDNs, webservices em geral (correios, bancos, etc). Redes Sociais e integração com sistemas comerciais web (plataformas atuais e integração). Otimização de performance de sistemas web (render point, sequenciamento de funções, requests, load time). Marketing / Divulgação on-line (Google Adwords / Display Media / comparadores). Versionamento para dispositivos móveis. Engenharia Semiótica aplicada ao Design de Interfaces.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA.

REED, John. **Marketing *On-line***. Lafonte, 2012.

GABRIEL, Martha Carrer Cruz. **SEM e SEO - Dominando o Marketing de Busca**. Novatec, 2009.

MEMÓRIA, Felipe. **Design Para a Internet**. Campus, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

FOWLER, Martin. **Padrões de Arquitetura de Aplicações Corporativas**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

TOLLETT, John; **Web design para não-designers**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2001.

SCOTT, Bill and NEIL, Theresa. **Designing Web Interfaces: Principles and Patterns for Rich Interactions**. O'Reilly. 2009.

ROGERS, Martha. **Marketing one to one**. São Paulo: Makron Books, 2001.

FREITAS, Rogério Afonso de. **Portais corporativos: uma ferramenta estratégica para a gestão do conhecimento**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

CASTRO, Alvaro de. **Propaganda e Mídia Digital: a Web como a grande mídia do presente**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

Disciplina: ARQUITETURA DE COMPUTADORES

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA:

Conceitos básicos de arquitetura. Organização de computadores. Microprocessadores (organização, linguagem Assembly). Barramentos. Hierarquia da memória: memória virtual e memória cache. Paralelismo. Pipeline. Arquiteturas RISC e CISC. Multiprocessadores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

TANENBAUM, Andrew. **Organização estruturada de computadores**. Rio de Janeiro: LTC, 3. ed., 2000.

MONTEIRO, Mário. **Introdução à organização de computadores**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.

PATTERSON, David & HENNESSY, John. **Organização e projeto de computadores**. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

HWANG, Kai. **Advanced computer architecture: parallelism, scalability, programmability**. New York: McGraw-Hill, 1993.

CARTER, Nicholas. **Arquitetura de Computadores - Col. Schaum**. Bookman, 2003.

MAGALHÃES, Leo P. **Introdução a sistemas de computação digital**. São Paulo: Makron Books, 1999.

PARHAMI, Behrooz. **Arquitetura de Computadores**. Mcgraw-hill, 2008.

Digerati Books **Mega Curso de Hardware**. Digerati Books, 2008.

Disciplina: REDES DE COMPUTADORES I

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Fundamentos da comunicação de dados. Conceitos de teoria de informação. Tipos de enlaces, códigos, modos e meios de transmissão. Comunicação de dados: fundamentos físicos e lógicos das transmissões analógica e digital. Estudo aprofundado das Camadas 1 e 2 (Física e Enlace) do Modelo Internet de Redes/OSI.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUROSE, James F. **Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. 3 ed. São Paulo: AddisonWesley, 2006.

SOUSA, Lindeberg Barros de. **Tcp / Ip Básico e Conectividade em Redes**. Erica.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

AMETT, Mathew F. et al. **Desvendando o TCP/IP**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

DEL SOTO, Mariano S. & SÁNCHEZ, José C. **Transmissão digital e fibras ópticas**. São Paulo: Makron Books, 1994.

HELD, Gilbert. **Comunicação de Dados**. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

MURHAMMER, Martin W. et al. **TCP/IP: tutorial e técnico**. São Paulo: Makron Books, 2000.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores**. Campus, 1997

3º. SEMESTRE

Disciplina: LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES II

Créditos: 04

Horas/Aula: 60 teóricas

EMENTA

Programação com ponteiros. Programação com listas dinâmicas. Recursividade em programação. Arquivos em programação. Tipos abstratos de dados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MANZANO, José Augusto N.G. **Linguagem C - estudo dirigido**. São Paulo: Érica, 1997.

SCHILDT, Herbert. **C Completo e Total**. São Paulo: McGraw-Hill, 1996.

MIZRAHI, Victorine V. **Treinamento em Linguagem C**. São Paulo: Makron Books, 1990.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GOMES, Carlos Augusto P. **Técnicas gráficas avançadas em C**. São Paulo: Érica, 1990.

KERNIGHAN, Brian W. & RITCHIE, Dennis M. **C a linguagem de programação: padrão**. ANSI. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

KLANDER, Jamsa. **Programando em C/C++: a Bíblia**. São Paulo: Makron Book, 1999.

LOUDON, Kyle. **Dominando Algoritmos com C**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2000.

Disciplina: INGLÊS TÉCNICO

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Revisão e desenvolvimento de estruturas gramaticais. Técnicas de leitura: dedução; prognóstico; previsão; expectativa. Transferência de informações: textos, gráficos, tabelas, diagramas, fluxogramas. Uso correto de dicionários. Afixos. Vocabulário específico de informática. Trabalhos com textos na área de Informática e outras. Práticas de audição e de compreensão.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COSTA, Cintia Cavalcanti da. **Have a nice trip: inglês para quem quer viajar**. São Paulo: Nova Alexandria, 1998.

MURPHY, Raymond. **Essential grammar in use. New edition**. Cambridge University Press, 1999.

SWAN, Michael. **How English works: a grammar practice book**. Oxford: Oxford University, 1997

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

OXFORD. **Dicionário Oxford Escolar para estudantes brasileiros de inglês**. New York: Oxford, 2000.

Swan, Michael. **How english works: a grammar practice book**. Oxford: Oxford University, 1997.

Giesecke, William B. **Business World**. Oxford: Oxford University, 1983.

MARTIN FONTES. **Password: english dictionary for speakers of portuguese**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Disciplina: REDES DE COMPUTADORES II

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Estudo das camadas e protocolos dos níveis 3, 4 e 5 (Modelo Internet de Redes). Terminologias, topologias, modelos de arquitetura e aplicações. Especificação de protocolos. Internet e Intranets. Interconexão de redes. Serviços práticos de redes: proxy, firewall, serviços de rede (servidores web, DHCP, SSH, FTP, etc.)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

KUROSE, James F. **Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. São Paulo: Addison Wesley, 2006.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

HANCOCK, William M. **Comunicação entre computadores e tecnologias de rede**. São Paulo: Pioneira Thomsom Learning, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOUSA, Lindeberg **Barros de. Tcp / Ip Básico e Conectividade em Redes**. Erica.

ANDERSON, Al; BENEDETTI, Ryan. **Redes de Computadores - Use a Cabeça!** Alta Books, 2010.

DERFLER, Frank J. & FREED, Les. **Tudo sobre cabeamento de redes**. Rio de Janeiro: Campus. 1994.

SPURGEON, Charles E. **Ethernet: o guia definitivo**. Rio de Janeiro: Campus. 2000.

AMETT, Mathew F. et al. **Desvendando o TCP/IP**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

Disciplina: ESTRUTURA DE DADOS

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA:

Manipulação de cadeias. Estruturas de dados lineares: vetores, matrizes, pilhas, filas e listas encadeadas. Aplicações práticas. Ordenação de dados por inserção e troca. Estruturas de dados não lineares: árvores, matrizes esparsas e grafos. Árvores e suas generalizações: árvores binárias, árvores de busca, árvores balanceadas (AVL), árvores B e B+. Aplicações de árvores.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FORBELLONE, André L. V. & EBERSPACHER, Henry F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados.** São Paulo: Makron Books, 2000.

SZWARCFITER, Jayme L. & MARKENZON, Lilian. **Estruturas de dados e seus algoritmos.** Rio de Janeiro: LTC, 1994.

PEREIRA, Silvio do Lago. **Estruturas de dados fundamentais: Conceitos e aplicações.** São Paulo: Érica, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

AZEREDO, Paulo A. **Métodos de classificação de dados e análise de suas complexidades.** Rio de Janeiro: Campus, 1996.

FARRER, Harry et al. **Algoritmos estruturados.** LTC, 1999.

FORBELLONE, André L. V. & EBERSPACHER, Henry F. **Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados.** Makron Books.

LAFORE, Robert. **Aprenda em 24 horas estrutura de dados e algoritmos.** Rio de Janeiro: Campus, 1999.

PEREIRA, Silvio do Lago. **Estruturas de dados fundamentais: Conceitos e aplicações.** Érica, 1996.

Disciplina: ORGANIZAÇÃO DE DADOS

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA:

Conceito de arquivo. Modelagem física e meios de armazenamento. Organização primária de arquivos: sequencial, seqüencial indexado, indexado, direto, direto calculado ("HASH"). Estruturas de índices: listas invertidas, mapas, árvores. Ordenação de arquivos. Complexidade dos algoritmos apresentados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

AZEREDO, Paulo A. **Métodos de classificação de dados e análise de suas complexidades**. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

ELMASRI, R; NAVATHE, S.B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6. ed.. São Paulo: Pearson - Addison Wesley, 2011.

OLIVEIRA, R.; CARISSIMI, A.; TOSCANI, S. **SISTEMAS OPERACIONAIS. (Série de Livros Didáticos do Instituto de Informática da UFRGS)**. 4 ed. Bookman, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

ELMASRI, Ramez; Navathe,. **Sistemas de Banco de Dados**. 6 ed. Pearson Education – Br, 2011.

GALEOTE, Sidney. **Sistemas de armazenamento de dados**. São Paulo: Erica, 2000.

SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de bancos de dados**. São Paulo: Makron Books, 1995.

SZWARCFITER, Jayme L. & MARKENZON, Lilian. **Estruturas de dados e seus algoritmos**. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

DROZDEK, Adam. **Estrutura de Dados e Algoritmos em C++**. Thomson, 2002.

4º. SEMESTRE

Disciplina: LABORATÓRIO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES III

Créditos: 04

Horas/Aula: 60 teóricas

EMENTA:

Conceitos e terminologia de orientação a objetos. Linguagens orientadas a objetos versus baseadas em objetos. Histórico e "survey" sobre linguagens orientadas a objetos. Técnicas de modularização/decomposição de *software*. Objetos. Classes. Herança simples e múltipla. Polimorfismo. Utilização prática de uma linguagem orientada a objetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

MENDES, Douglas Rocha. **Programação Java com Ênfase em Orientação a Objetos**. São Paulo: Novatec, 2009.

DEITEL, H.M. & DEITEL, P.J. **Java: como programar**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

FLANAGAN, David. **Java: o guia essencial**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

CHAN, Mark C.; GRIFFITH, Steven W.; IASI, Antony, F. **Java - 1001 Dicas de Programação**. São Paulo: Makron Books, 1999.

DAVIS, Stephen R. **Aprenda Java agora**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 401p.

FEATHER, Stephen. **JavaScript em exemplos**. São Paulo: Makron Books, 1997.

LEMAY, Laura & PERKINS, Charles L. **Aprenda em 21 dias Java**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

MIZRAHI, Victorine V. **Treinamento em linguagem C++ - módulo 1**. São Paulo: Makron Books, 1994.

WALNUM, Clayton. **Java em exemplos**. São Paulo: Makron Books, 1997.

Disciplina: BANCO DE DADOS

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Origem e objetivos de Sistemas de Gerência de Banco de Dados (SGBD). Interfaces de SGBD. Abordagens hierárquica, rede, relacional e orientado a objetos. Estudo de sistemas disponíveis. Aspectos de modelagem e projeto de banco de dados. Aspectos operacionais: arquitetura, segurança, integridade, concorrência, recuperação após falha, gerenciamento de transações. Linguagens de consulta. Arquitetura de SGBD. Técnicas de reconhecimento e interpretação. Técnicas de organização física dos dados. SQL.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HEUSER, C. Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 4 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004.

SILBERSCHATZ, A., KORTH, H. F. e SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. 3 ed. Makron Books, 1999.

CARDOSO, V. CARDOSO, G. **Sistemas de Banco de Dados (Col. Saraiva Tec.)**. Saraiva, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Hernandez, Michael J. **Aprenda a projetar seu próprio banco de dados**. São Paulo, Makron Books, 2000.

MARCON, A. Marcos. **Aplicações e Banco de dados para Internet**. 3 ed. São Paulo: Erica.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Projeto de banco de dados: uma visão prática**. 6 ed. São Paulo: Érica, 2000.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

COUGO, Paulo. **Modelagem Conceitual**. Campus, 1997.

BARBIERI, Carlos. **Modelagem de Dados**. Infobook, 1994.

Disciplina: Análise de Sistemas I

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Conceito de Sistemas, modelagem de sistemas, organizações como sistemas, estruturas organizacionais. Tipos de sistemas, estudo do ciclo de vida de um sistema, tipos de análise de sistemas, análise de negócios, ferramentas de modelagem, introdução a Orientação a Objetos. Visão geral da UML. Requisitos e Casos de Uso. Estudo dos diagramas estruturais e dos diagramas comportamentais da UML.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIMA, Adilson da Silva. **Uml 2.3 - do Requisito À Solução**. Érica, 2011.

GUEDES, Gilleanes. **UML - Uma Abordagem Prática**. 3 ed. Novatec, 2007.

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

WAZLAWICK, R. S. **Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BEZERRA, Eduardo. **Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

FOWLER, Martin; SCOTT, Kendall. **UML essencial : um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos. 2. ed.** Porto Alegre: Bookman, 2000.

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Metodologia para desenvolvimento de projetos de sistemas**. São Paulo: Érica, 1999.

POMPILHO, S. **Análise essencial**. Rio de Janeiro: Infobook, 1995.

SILVA, Nelson Peres. **Projeto e desenvolvimento de sistemas**. São Paulo: Érica, 1998.

Disciplina: SISTEMAS OPERACIONAIS

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Introdução a Sistemas Operacionais. Sistemas multiprogramáveis. Processo. Comunicação entre processos. Concorrência / Deadlock. Gerência do processador. Gerenciamento de memória. Memória virtual. Gerência de dispositivos de entrada e saída. Núcleo de sistemas operacionais multiprogramados ("Kernel"). Estudo das características e comparação entre os diferentes sistemas operacionais atualmente utilizados. Estudo do sistema operacional Linux. Exercícios e trabalhos para implementação dos conteúdos estudados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

TANENBAUM, Andrew S. **Sistemas Operacionais Modernos**. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

OLIVEIRA, R. S., CARISSIMI, A. S., TOSCANI, S. S. **Sistemas Operacionais**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MACHADO, Francis. B & MAIA, Luiz Paulo. **Arquitetura de Sistemas Operacionais**. Rio de Janeiro. LTC. 1996.

OLIVEIRA, Romulo Silva de; Toscani, Simao Sirineo; Carissimi, Alexandre da Silva, **Sistemas Operacionais**. 4 ed. Bookman, 2010.

SILBERSCHATZ, Abraham. & GALVIN, Peter Baer. **Operating Systems Concepts**.

MACHADO, Francis Berenger; MAIA, Luiz Paulo. **Fundamentos De Sistemas Operacionais**. LTC, 2011.

TANENBAUM, Andrew S. & WOODHULL, Albert S. **Sistemas Operacionais: projeto e implementação**. Porto Alegre: Bookman. 2000.

Torres, Gabriel. **Hardware**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 1999.

Disciplina: COMPUTAÇÃO GRÁFICA

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Apresentar ao aluno o histórico, definições, aplicações e tecnologias relacionados à computação gráfica. Representação de Objetos. Visualização bi-dimensional e tri-dimensional. Transformações entre sistemas de coordenadas. Transformações de objetos (translação, rotação e escalamento). Técnicas de projeção. Técnicas de recorte. Modelos de iluminação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

J. FOLEY, A. van Dam,. S. Feiner, J. Hughes - **Computer Graphics - Principles and Pratices**. Addison-Wesley, 1990.

AZEVEDO, Eduardo. **Computação Gráfica - Teoria e Prática**. Campus, 2003

Junior, Annibal Hetem. **Computação Gráfica - Série Fundamentos de Informática**. LTC, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Junior Gamba. **Computação gráfica para designers: dialogando com as caixinhas de diálogo**. 2 AB, 2000.

Morrison, Mike **Mágicas da computação gráfica**. Berkeley Brasil, 1995.

Plastock, Roy A. **Computação gráfica**. McGraw-Hill, 1991

Foley, James D. **Computer graphics: principles and practice**. Addison-Wesley, 1996.

Brito, Allan. **Blender 3D - Jogos E Animações Interativas**. Novatec.

5º. SEMESTRE

Disciplina: PROGRAMAÇÃO PARA INTERNET I

Créditos: 04

Horas/Aula: 60 teóricas

EMENTA

Estudo das principais linguagens de programação voltadas para desenvolvimento de sistemas baseados na Web. Recursos disponíveis e limitações. Recursos para acesso a Bancos de Dados. Prática de desenvolvimento de sistemas para Internet através do uso de linguagens atuais.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Muto, Claudio Adonai. **PHP e MYSQL: Guia avançado**. Brasport, 2004.

Feather, Stephen. **Javascript em exemplos**. Makron books, 1997.

Kurose, James F. **Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. Addison Wesley, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOARES, Wallace. **PHP 5: conceitos, programação e integração com banco de dados**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2006.

DEITEL, Harvey M; **Java: Como Programar**. Prentice-Hall, 2005.

MORAZ, Eduardo. **Treinamento prático em PHP 5.0**. São Paulo: Digerati Books, 2005.

NIEDERAUER, Juliano. **Desenvolvendo websites com PHP: aprenda a criar websites dinâmicos e interativos com PHP e banco de dados**. Novatec, 2004.

WELLING, Luke. **PHP e MySQL: desenvolvimento web**. Elsevier, 2005.

Disciplina: EMPREENDEDORISMO E ADMINISTRAÇÃO

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Conceito de empreendedorismo. Estudo dos mecanismos e procedimentos para criação de empresas. O processo comportamental. Fatores de sucesso, o perfil do empreendedor. Desenvolvimento de habilidades empreendedoras; competitividade; recursos humanos; marketing; qualidade; inovação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

DOLABELA, Fernando. **O Segredo de Luísa**. Rio de Janeiro: GMT Editores, 2006.

DOLABELA, Fernando. **Oficina do empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza**. Belo Horizonte: Cultura Editoras Associados, 1999.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo – transformando ideias em negócios**. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERNARDES, Cyro e MARCONDES, Reynaldo Cavalheiro. **Criando empresas para o sucesso – empreendedorismo na prática**. São Paulo: Saraiva, 2004.

CHIAVENATO, Idalberto. **Empreendedorismo: dando asas a esse espírito**. São Paulo: Saraiva, 2004.

COZZI Afonso et al. **Empreendedorismo de base tecnológica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

DEGEN, Ronald J. **O empreendedor: fundamentos da iniciativa empresarial**. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.

DORNELAS, José Carlos Assis. **Empreendedorismo na prática - mitos e verdades do empreendedor de sucesso**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

SALIM, C.S. et al. **Construindo Plano de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SOUZA Eda C. L. e GUIMARÃES, Tomás A. **Empreendedorismo além do plano de negócios**. São Paulo: Atlas, 2005.

ZACHARAKIS, A., TIMMONS J.A e DORNELAS J. C. **A. Planos de negócios que dão certo - um guia para pequenas empresas**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Disciplina: SEGURANÇA NA INTERNET

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Análise de riscos em sistemas de informação. Principais tipos de ataques em sistemas Internet. Sistemas para controle de acesso. Sistemas de Detecção de Intrusão (IDS). Firewalls. Análise de Logs. Segurança lógica e física de sistemas. Planos de contingência. Técnicas de avaliação de sistemas. Aspectos especiais: vírus, fraudes, criptografia, acesso não autorizado. Auditoria de sistemas. Metodologias de auditoria.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

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

NAKAMURA, Emílio Tissato e Geus, Paulo Lício de. **Segurança de Redes em ambientes cooperativos**. São Paulo: Berkeley Brasil, 2002.

STALLINGS, William. **Criptografia e Segurança de Redes: Princípios e Práticas**. 4 ed. Prentice-Hall, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Lyra, Maurício Rocha. **Segurança e Auditoria em Sistema de Informação**. Ciência Moderna, 2009.

STALLINGS, William. **Network security essentials : applications and standards**. New Jersey: Prentice-Hall, 2011

Menezes, Josué das Chagas. **Gestão da Segurança da Informação**. J. H. Mizuno, 2006.

Ferreira, Fernando Nicolau Freitas; Araújo, Márcio T. **Política de Segurança da Informação (Com CD-ROM)** . 2 ed. Ciencia Moderna, 2009.

NAKAMURA, Emilio Tissato. **Segurança de redes em ambientes cooperativos**. Novatec 2007.

Disciplina: BANCO DE DADOS PARA SISTEMAS WEB

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Conceitos sobre SGBDs, Distinção entre SGBDs e Bancos de Dados, Conceitos de Administração de Banco de Dados, Segurança, recursos para restrição de acesso insidioso, Atribuição de permissões, criação e manipulação de visões, restrições de atualização de visões, Transações, Concorrência, inconsistência de dados, estratégias para controle de transações concorrentes, bloqueios, falhas, Recuperação, Bancos de Dados Distribuídos, fragmentação, replicação, transparência, relaxamento, Bancos de Dados Orientados a Objetos, propriedades de Orientação a Objetos, linguagens de definição e manipulação de Bancos de Dados Orientados a Objetos, Bancos de Dados Objeto–Relacionais, Tipos complexos, Data warehouse, OLAP, Business Intelligence, Bancos de Dados Geográficos, Bancos de Dados Móveis, Bancos de Dados Multimídia, Bancos de Dados XML, Tecnologias avançadas de Bancos de Dados.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

HEUSER, C. Alberto. **Projeto de Banco de Dados**. 4 ed. Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2004.

SILBERSCHATZ, A., KORTH, H. F. e SUDARSHAN, S. **Sistema de Banco de Dados**. 3 ed. Makron Books, 1999.

CARDOSO, V.; CARDOSO, G. **Sistemas de Banco de Dados (Col. Saraiva Tec.)**. Saraiva, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HERNANDEZ, Michael J. **Aprenda a projetar seu próprio banco de dados**. São Paulo: Makron Books, 2000.

MARCON, A. Marcos. **Aplicações e Banco de dados para Internet**. 2 ed. São Paulo: Erica, 2000.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Projeto de banco de dados: uma visão prática**. 6 ed. São Paulo: Érica, 2000.

DATE, C. J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

COUGO, Paulo. **Modelagem Conceitual**. Campus, 1997.

CHEN, Peter. **Modelagem de Dados**. Makron Books, 1990.

Disciplina: ANÁLISE DE SISTEMAS II

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Os processos de análise e projeto orientado a objetos. Por que utilizar orientação a objetos? Análise e projeto orientado a objetos segundo diferentes autores. Análise e projeto orientado explorando conceitos de orientação a objetos: classe, atributos, herança, encapsulamento, polimorfismo, generalização e composição. O processo de análise e projeto orientado a objetos: detalhamento segundo um dos autores. Linguagens de descrição de análise e projeto orientado a objetos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIMA, Adilson da Silva, **Uml 2.3 - do Requisito À Solução**. Erica, 2011.

BOOCH, G., Rumbaugh, J., Jacobson, I.. **UML - Guia do Usuário**. Campus, 2000.

SCOTT, Kendall. **O processo unificado explicado**. Bookman, 2003.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

TONSIG, Sérgio Luiz. Engenharia de Software - **Análise e Projeto de Sistemas**. 2 ed. Ciência Moderna, 2008.

COLEMAN, Derek. et al.. **Desenvolvimento Orientado a Objetos: O Método Fusion**. Campus, 1996.

FLOWLER, Martin. **UML essencial: um breve guia para a linguagem-padrão de modelagem de objetos**. Bookman, 2000.

RUMBAUGH, James. et al.. **Object-oriented Modeling and Design**. Prentice-Hall, 1991.

6º. SEMESTRE

Disciplina: PROGRAMAÇÃO PARA INTERNET II

Créditos: 04

Horas/Aula: 60 teóricas

EMENTA

Desenvolvimento de sistemas seguros para Internet, com acesso a Bancos de Dados e arquivos. Tipos de autenticação. Sessões. Criptografia. Arquiteturas de desenvolvimento de sistemas baseados na Web. MVC. XML.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Muto, Claudio Adonai. **PHP e MYSQL: Guia avançado**. Brasport, 2004.

Feather, Stephen. **Javascript em exemplos**. Makron books, 1997

Kurose, James F. **Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down**. Addison Wesley, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SOARES, Wallace. **PHP 5: conceitos, programação e integração com banco de dados**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2006.

DEITEL, Harvey M; **Java: Como Programar**. Prentice-Hall, 2005.

MORAZ, Eduardo. **Treinamento prático em PHP 5.0**. São Paulo: Digerati Books, 2005.

POLLENTINE, Boylee. **Appcelerator Titanium Smartphone App Development Cookbook**. Packt Publishing, 2011.

MEIER, Reto. **Android 4 Application Development**. Wrox, 2012.

LECHETA, Ricardo R. **Google Android Para Tablets - Aprenda a Desenvolver Aplicações Para o Android**. Novatec, 2012.

Disciplina: ENGENHARIA DE SOFTWARE

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

Processo de desenvolvimento de *software*. Ciclo de vida de desenvolvimento de *software*. Qualidade de *software*. Técnicas de planejamento e gerenciamento de *software*. Gerenciamento de configuração de *software*. Engenharia de requisitos. Métodos de análise e de projeto de *software*. Garantia de qualidade de *software*. Verificação, validação e teste. Manutenção. Documentação. Padrões de desenvolvimento. Re-uso. Engenharia reversa. Reengenharia. Ambientes de desenvolvimento de *software*. Métricas de *Software*. Interface Homem-Máquina.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. São Paulo: Makron Books, 1995.

REZENDE, Denis Alcides. **Engenharia de software e sistemas de informação**. Rio de Janeiro, Brasport, 1999.

SOMMERVILLE, I. **Software Engineering. Reading**. Addison Wesley.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ARTHUR, Lowell Jay. **Melhorando a qualidade do software: um guia completo para o TQM**. Rio de Janeiro: Infobook, 1994.

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

HUMPHREY, Watts S. **A discipline for software engineering. Reading**. Addison Wesley, 1995.

OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. **Cases: os mais famosos estudos de casos internacionais indicados para cursos de sistemas de informações e administração de empresas**. Érica, 2000.

STAA, Arndt von. **Programação modular: desenvolvendo programas complexos de forma organizada e segura**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

Disciplina: GERÊNCIA DE PROJETOS

Créditos: 04

Horas/Aula: 60

EMENTA

O ciclo de vida do projeto. Gerenciamento do ciclo de vida do projeto: determinação dos requisitos de projeto, levantamento, análise e valoração das necessidades, geração de alternativas, projeto conceitual, projeto preliminar e projeto detalhado, implementação. Avaliação do desempenho do sistema. Gerenciamento da equipe e outros membros relacionados ao projeto. determinação e avaliação dos requisitos de habilidade e alocação de recursos humanos ao projeto. Análise de custo e eficiência. Técnicas de apresentação, documentação e comunicação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Project Management Institute. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerencia de Projetos**. 3 ed. Newton Square : PMI Publications, Four Campus Boulevard, 2004.

Kim Heldman, **Gerência de Projetos. Guia para o exame oficial do PMI**. Campus, 2005.

Paul Campbell Dinsmore, **Como se tornar um profissional em Gerenciamento de Projetos**. Qualitymark, 2004.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CHEHEBE, José Ribamar B. **Análise do ciclo de vida de produtos: ferramenta gerencial da ISO 14000**. Qualitymark, 1998.

LEWIS, James P. **Como gerenciar Projetos com eficácia**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos**. Brasport, 2000.

YOURDON, Edward. **Projetos virtualmente impossíveis: guia completo do desenvolvedor de software para sobreviver aos projetos virtualmente impossíveis**. Makron Books, 1999.

VALERIANO, Dalton L. **Gerência em projetos: pesquisa, desenvolvimento e engenharia**. Makron Books, 1998.

Disciplina: COMPUTADOR E SOCIEDADE

Créditos: 04

Horas: 60

EMENTA:

Aspectos sociais, econômicos, legais e profissionais da informática. Atuação do profissional no mercado de trabalho. Ética profissional. Segurança, privacidade, direitos de propriedade, acesso não autorizado. Aspectos estratégicos do controle da tecnologia. Aplicações da informática nas diversas áreas: científica, administrativa, jurídica, humanística, educacional, etc. Aspectos históricos da Educação das Relações Étnico-raciais, Cultura Afro-brasileira e Indígena relacionados com o uso das tecnologias. O impacto das tecnologias de informação, comunicação e de automação na sociedade. O impacto das tecnologias de informação, comunicação e de automação na sociedade, incluindo as questões ambientais relacionadas ao uso da TI. Tendências.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

FRANCO, S. C. **Cultura: Inclusão e Diversidade.** São Paulo: Moderna, 2012.

GATES, Bill. **A estrada do futuro.** São Paulo. Companhia das Letras, 1995.

LITWIN, Edith (Org.). **Educação a distância: Temas para o debate de uma nova agenda educativa.** Artmed, 2001.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:

LÉVY, Pierre. **Cibercultura.** 34, 2000.

COHAN, Peter S. **Liderança tecnológica: como as empresas de alta tecnologia inovam para obter sucesso.** Futura, 1998.

HESELBEIN, Frances et al. **A comunidade do futuro: ideias para uma nova comunidade.** Futura, 1998.

LASTRES, Helena M. M. & ALBAGLI, Sarita. **Informação e globalização na era do conhecimento.** Campus, 1999.

LEVINE, Rick et al. **O manifesto da economia digital: o fim dos negócios como nós conhecemos.** Campus, 2000.

YOURDON, Edward. **Declínio e queda dos analistas e dos programadores.** Makron Books, 1995

Disciplina: PROJETO PRÁTICO DE SISTEMAS

Créditos: 04

Horas/Aula: 270

EMENTA:

Proporcionar ao aluno a experiência de um desenvolvimento completo de um projeto de sistema para Internet. O aluno deverá cumprir as etapas de Análise, Projeto e Desenvolvimento de sistemas, através do uso de uma metodologia de desenvolvimento. A disciplina é composta de atividades teóricas e práticas. Ao final da disciplina, o aluno deverá apresentar ao grupo o ambiente/problema o qual o sistema se propõe atender, e a solução desenvolvida.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa.** 7.ed. Atlas, 2008.

MARQUES, Mario Osorio. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa.** Vozes, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

GILI, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5.ed. Atlas, 2010.

STRAUSS, Anselm. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada.** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008

GONZÁLEZ Rey, Fernando. **Pesquisa qualitativa e subjetividade: os processos de construção da informação.** Pioneira, 2005.

KÖCHE, José Carlos. **Pesquisa científica: critérios epistemológicos.** EDUCS, 2005.

OLIVEIRA, José P. M. de; MOTTA, Carlos A. P. **Como escrever textos técnicos.** Pioneira Thomson Learning, 2005.

JUNG, Carlos F. **Metodologia para pesquisa & desenvolvimento: aplicada a novas tecnologias, produtos e processos.** Axcel Books do Brasil, 2004.

- ANEXO A -

REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DA PERIODICIDADE DO CURSO



PERIODICIDADE DO CURSO: TECNÓLOGO EM SISTEMAS PARA INTERNET



