



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Código Senac RJ: 11514

Código DN: 699

Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação

2014

PPC homologado em: 18.07.2014

Oferta cadastrada em: 18.09.2015

Data da última alteração: 12.05.2016



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Nome:	Faculdade de Tecnologia Senac RJ				
CNPJ:	03.672.347/0005-00				
End.:	Rua Santa Luzia, 735 / 4º, 5º, 6º, 7º andares - Centro				
Cidade:	Rio de Janeiro	UF:	RJ	CEP:	20030-040
Fone:	21 2517-9241	Fax:	21 2517-9249		
E-mail:	faculdade@rj.senac.br				

Curso Superior de Tecnologia e certificações intermediárias:		
1	Graduação:	Análise e Desenvolvimento de Sistemas
	Carga Horária:	2000 horas

Síntese da Oferta

1. Identificação	
Gerência de Produto: TI	Segmento: KK- Informática
Categoria: Educação Superior	Especificação: Graduação Tecnológica
Código: 11514	
Nome Completo: Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas. Título do Certificado: Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.	Duração: 2000h
Descrição: GT Análise Desenvolvi Sistemas	Descrição curta: AnaliseSis
Eixo Tecnológico: Informação e Comunicação	Código DN: 699
Número da Resolução CR: Resolução Educacional Senac CR Nº 002/2016 – Aprova a criação e oferta do curso. (posteriormente será substituída pela Portaria de Reconhecimento e Renovação de Reconhecimento do MEC)	

1. Histórico da Mantenedora

O Senac – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial foi criado pelo Decreto-lei nº 8.621, de 10 de janeiro de 1946, que foi regulamentado pelo Decreto nº 61.843, de 5 de dezembro de 1967. Esses dispositivos legais atribuíram à Confederação Nacional do Comércio o encargo de organizá-lo e administrá-lo, a partir de objetivos, estrutura e funcionamento gerais neles estabelecidos.

O Senac foi organizado nacionalmente com uma Administração Nacional e com Administrações Regionais estaduais autônomas, estrutura que até hoje persiste.

O objetivo primeiro da Instituição era o de promover a aprendizagem comercial metódica para o menor aprendiz, bem como cursos práticos para os empregados adultos do Comércio.

Com a evolução da realidade social, econômica e cultural e com o desenvolvimento organizacional interno, a ação institucional passou a manifestar-se de formas diversas. A ênfase inicial à aprendizagem e ao trabalho com o menor evoluiu para uma atuação de cunho mais escolar, com os Ginásios Comerciais e os Cursos Técnicos Comerciais. Paralelamente, eram realizados cursos para os comerciários adultos, esforço que foi gradualmente se sobrepondo ao atendimento escolar aos menores.

Outras clientelas foram sendo incorporadas à ação da Entidade, que passou a atender, além dos menores aprendizes e dos comerciários adultos, os candidatos a emprego, as pessoas que demandavam preparação para o trabalho com geração de renda e os trabalhadores em funções gerenciais, em níveis de exigência cada vez mais altos. Essa incorporação incluiu o atendimento aos comerciantes, prestadores de serviços e suas respectivas empresas, bem como a outras organizações.

Em compasso com essas mudanças, outras atividades educacionais, serviços e produtos, além dos cursos convencionais, foram gradativamente sendo oferecidas, tais como seminários, oficinas, mostras, desfiles, concursos, certificações, programas a distância, assessorias, consultorias, livros e vídeos.

Em decorrência, os valores e as práticas da organização têm evoluído dos modelos de serviço público, de ensino escolar regular e assistencialista para os de administração privada, de educação permanente e de entidade do terceiro setor.



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

A Administração Regional do Senac no Estado do Rio de Janeiro tem acompanhado essas transformações e busca hoje um posicionamento de vanguarda, em termos organizacionais e de prestação de serviços.

Com uma trajetória de prestação de serviços tão longa, o Senac RJ é também um ator importante na construção da Educação Profissional no país. Atualmente atende a todos os níveis de Educação Profissional: da Formação Inicial e Continuada do trabalhador, à Educação Superior, com cursos de tecnologia e pós-graduação lato sensu, com forte presença na educação profissional Técnica de nível médio.

Em 2010 a estrutura organizacional foi redefinida e ficou assim constituída: uma Diretoria Regional composta por Diretorias que são responsáveis pela gestão das Unidades relacionadas às suas áreas de competência, sempre em articulação com seus gestores, coordenadores e respectivas equipes.

As gerências especializadas da Superintendência de Produtos Educacionais atuam em áreas específicas de desenvolvimento do conhecimento em Comércio, Serviços, Turismo e Educação, mantendo uma ação corporativa que compreende a pesquisa e a abertura de novos mercados e a criação de produtos e serviços, utilizando as mais modernas concepções e tecnologias de educação continuada, respondendo, assim, pelo desenvolvimento dos cursos. A Editora Senac RJ produz, além de publicações de referência, os materiais didáticos para os cursos, e as Unidades Polivalentes distribuídas por todo o Estado do Rio de Janeiro são responsáveis pela operação da educação profissional.

As Unidades Polivalentes atuam como modernos ambientes de aprendizagem, procurando diagnosticar e identificar-se com as características da população local e com a vocação econômica da região. Têm como função a prestação de serviços e distribuição de produtos na sua região de influência.

Unidades da Região Norte do Estado:

- Senac Campos;
- Senac Itaperuna;
- Senac Itaocara;
- Senac Santo Antônio de Pádua;
- Senac Macaé I;
- Senac Macaé II;
- Senac Rio das Ostras;
- Senac Cabo Frio;
- Senac Niterói;
- Senac Marechal Floriano;
- Faculdade de Tecnologia Senac RJ (FATEC Senac Rio);
- Senac Santa Luzia;
- Senac São Gonçalo;

Unidades da Região Centro do Estado

- Senac Botafogo;
- Senac Campo Grande;
- Senac Copacabana;
- Senac Barra I
- Senac Barra II
- Senac Angra dos Reis;
- Senac Itaguaí;
- Senac Resende;
- Senac Volta Redonda;
- Senac Barra Mansa;
- Senac Barra do Pirai;



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

- Senac Miguel Pereira.

Unidades da Região Sul do Estado

- Centro Politécnico;
- EAD;
- Senac Madureira;
- Senac Bonsucesso;
- Senac Duque de Caxias;
- Senac Irajá;
- Senac Petrópolis;
- Senac Teresópolis;
- Senac Paraíba do Sul;
- Senac Três Rios;
- Senac Nova Friburgo.
- Posto Escola;
- Senac São João de Meriti;
- Senac Nova Iguaçu;
- Senac Nova Iguaçu I;
- Senac Nova Iguaçu II.

A partir do ano de 2000, o Senac RJ construiu de uma forma original e participativa a sua Proposta Pedagógica. A Proposta Pedagógica alinha a instituição ao recente movimento de renovação e modernização da Educação Profissional promovida pelo Conselho Nacional de Educação e pelo Ministério da Educação, cujo processo de construção foi documentado em livro.

A excelência da Proposta já é reconhecida. Motivou convites para apresentação de seu conteúdo em importantes encontros de Educação Profissional, tais como o Seminário Internacional de Educação Profissional, promovido pelo MEC/SEMTEC (outubro de 2000) e o II Seminário Catarinense de Educação Profissional, promovido pelo Conselho Estadual de Educação de Santa Catarina (agosto de 2001). A proposta e a prática de Educação Profissional do Senac RJ também já foram objeto de avaliação externa. Em tese de doutorado apresentada ao Departamento de Educação da PUC Rio, a partir de um estudo de campo que comparou as propostas político pedagógicas de três instituições líderes da Educação Profissional no Rio de Janeiro (Senai, Cefet-Química e Senac), a Professora Dra. Sandra Regina da Rocha Dutra conclui: “apenas o Senac-RJ respeitou a construção da pedagogia das competências conforme pretendida pelo MEC e CNE, a ponto inclusive de formular uma proposta de avaliação diferenciada, bem no espírito de pressupostos sobre competência¹”.

A partir da construção da Proposta Pedagógica, desencadeou-se um intenso movimento de reformulação de programas, currículos, métodos e procedimentos, sobretudo no âmbito dos cursos técnicos. Atualmente, a Rede de Unidades Senac RJ disponibiliza inúmeras ofertas articuladas de serviços educacionais, de modo a compor um portfólio integrado e cumulativo, que favoreça a constituição, ampliação e aprofundamento de novas competências, seguindo a lógica do processo de trabalho, de modo a oferecer diferentes opções de percursos ou *itinerários de desenvolvimento profissional*, explorando as oportunidades de aproveitamento de competências já constituídas.

Ao oferecer um portfólio que permita esse aproveitamento contínuo e articulado de estudos, os serviços educacionais prestados pelo Senac RJ podem responder de modo

¹ Dutra, Sandra R. *A Educação Profissional de nível técnico à luz do modelo de competências, uma análise comparativa de três propostas institucionais*, Rio de Janeiro, tese de doutorado apresentada ao Departamento de Educação da PUC Rio, Junho de 2002, resumo (mimeo).

ágil e produtivo às necessidades de desenvolvimento de competências profissionais nas diversas áreas de conhecimento.

Com isso, todos os atuais programas seguem os princípios norteadores da Educação Profissional. Adotam, como princípio, o respeito aos valores estéticos, políticos e éticos previstos na legislação em vigor. Estão voltados para a constituição de competências. Têm uma organização curricular modular que permite antecipar e ampliar a inserção produtiva do jovem no mundo do trabalho, condição imprescindível para uma vida digna.

As competências constituídas nos módulos dos programas de Educação Profissional básica podem ser aproveitadas no itinerário de formação dos cursos técnicos. Todos os programas estão orientados para a identidade dos perfis profissionais de conclusão dos cursos. Estão previstas as estratégias de atualização permanente dos cursos e currículos, que foram desenhados de acordo com os critérios de flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização, compondo “árvores do conhecimento” por áreas ocupacionais.

Em 2002, o Senac RJ iniciou a implementação de cursos de educação profissional de nível tecnológico. Tal iniciativa permitiu atender às já constatadas expectativas de formação superior da atual clientela de nível médio, atender à demanda já manifestada de formação mais complexa de outros interessados e suprir exigências de um mercado de trabalho cada vez mais competitivo. Do ponto de vista interno, a implementação do nível tecnológico é facilitada pela construção curricular anterior e adiciona qualidade e sinergia à programação já existente. O presente projeto é mais um passo de um novo estágio na desafiante jornada organizacional de contribuição para a reconstrução da Educação Profissional brasileira.

A Faculdade de Tecnologia Senac RJ

A Faculdade de Tecnologia Senac RJ pode operar em diferentes endereços no âmbito geográfico do município do Rio de Janeiro, como estabelece seu Regimento.

Tem um portfólio composto pelos cursos de Cursos Superiores de Tecnologia em:

- Gestão de Turismo
- Logística
- Design Gráfico
- Sistemas para Internet
- Redes de Computadores
- Hotelaria
- Gestão Ambiental

Assim, o curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas está em operação na Faculdade de Tecnologia Senac RJ, além de um conjunto de ofertas de educação profissional continuada nesse segmento.

2. Justificativa

O mercado de trabalho para profissionais da área de TI, mais especificamente na área de análise e desenvolvimento de sistemas, pode ser considerado como um fenômeno reconhecidamente mundial devido a sua constante expansão.

No Brasil, estamos vivendo uma verdadeira corrida tecnológica no que diz respeito à atualização dos parques tecnológicos e otimização de processos. A busca constante no aprimoramento das informações, aliada ao decréscimo dos custos de novos processos automatizados, nos faz supor que a corrida pela modernização e busca por tecnologia deve manter-se por muitos anos, elevando a demanda por profissionais de TI voltados para a área de análise e desenvolvimento de soluções em sistemas informatizados.

Este aquecimento no mercado de tecnologia da informação no Brasil tem trazido importantes investimentos para o segmento nos últimos anos, no entanto, as organizações que atuam no setor enfrentam um grande desafio na busca por mão de obra qualificada em TI para atender a toda demanda existente.

O Brasil posiciona-se no cenário mundial como um país em amplo desenvolvimento, gerando uma demanda por profissionais a qual o mercado não está conseguindo suprir.

A expectativa para o setor de TI no Brasil é chegar em 2020 com 6,5% do PIB, para isso terá que incorporar até lá mais de 750 mil profissionais.

Dados da pesquisa Global CEO Study 2010, realizada pela IBM, também confirmam a escassez de profissionais capacitados na área de TI. O estudo revela que, para 50% dos CEOs brasileiros, a falta de mão de obra qualificada é ainda um grande obstáculo para o sucesso das empresas, ou seja, o mercado atualmente vive uma carência crescente de profissionais capazes de analisar, projetar, documentar, especificar, testar, implantar e manter sistemas computacionais de informação. Além disso, esse tipo de profissional também deve ter conhecimentos de ferramentas computacionais, equipamentos de informática e métodos de produção de projetos de sistemas.

Para atender à demanda crescente no mercado de Tecnologia da Informação, o SENAC RJ investe na capacitação dos profissionais que atuam na área ou que desejam ingressar neste campo promissor. Um desses incentivos é a graduação tecnológica em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

3. Objetivos

Ao oferecer este curso, o Senac RJ tem por objetivo propiciar condições para o desenvolvimento de competências profissionais do Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, capazes de desenvolver com criatividade e autonomia, atividades relativas à elaboração e ao gerenciamento de projetos de desenvolvimento de softwares, compreendendo a definição, o planejamento, a execução, o controle e a finalização de projetos de sistemas de informação para empresas de diferentes áreas de negócio e de diferentes portes.

4. Requisitos de acesso e documentos para matrícula

Haverá três formas complementares de acesso. A primeira utilizará os resultados do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A segunda é subsidiária e utilizará os resultados de um processo seletivo definido pela instituição. A terceira forma complementa as anteriores. Especificando:

ENEM

Para matrícula o candidato utilizará o resultado do ENEM, desde que tenha obtido nota igual ou superior a 60% da nota máxima. A comprovação do resultado será feita por meio de um documento a ser entregue, juntamente com o requerimento de matrícula. Neste documento, que também deverá ser assinado pelo pai, pela mãe ou pelo responsável, se o candidato for menor de 21 anos, o candidato autorizará ao Senac RJ a obter, junto ao órgão responsável pelo Banco de Resultado Oficial do ENEM, o desempenho por ele alcançado nos exames. Obedecido o critério mínimo de entrada, os candidatos serão matriculados em ordem decrescente de classificação no ENEM até o limite do número de vagas previstas para candidatos que atendam a este critério.

O candidato deverá ainda apresentar os seguintes documentos:

- Documento oficial de identificação (orig. e cópia)



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

- CPF (orig. e cópia)
 - Comprovante de residência (orig. e cópia)
 - Título de eleitor, para maiores de 18 anos (orig. e cópia)
 - Comprovante de quitação da última eleição, para maiores de 18 anos (orig. e cópia)
 - Certidão de nascimento ou casamento (orig. e cópia)
 - Documento militar/ Quitação sexo masculino entre 18 e 45 anos (orig. e cópia)
 - Histórico de conclusão do Ensino Médio ou equivalente (orig. e cópia); Certificado ou diploma de conclusão de Ensino Médio (orig. e cópia) e Publicação em Diário Oficial, quando for o caso (cópia)
- ou**
Histórico de Graduação (orig. e cópia), contendo dados da escolaridade anterior
- ou**
Diploma de Graduação (orig. e cópia), contendo dados da escolaridade anterior

Somente para fins de matrícula:

Declaração de conclusão do Ensino Médio, para estudantes que não tenham o diploma ou certificado e/ou histórico (orig.)

ou

Certidão de conclusão do Ensino Médio, para estudantes que não tenham o diploma ou certificado e/ou histórico (orig. e cópia)

ou

Declarações de conclusão com notas do ENEM emitidas pela Coordenação de Certificados da Secretaria Estadual de Educação e Institutos Federais, para estudantes que não tenham o diploma/certificado e histórico do Ensino Médio (orig. e cópia).

As inscrições para o curso serão efetuadas em datas determinadas pela Unidade, respeitados os requisitos de acesso. As matrículas serão efetuadas conforme cronograma estabelecido pela Unidade e nos termos regimentais.

Processo seletivo:

O processo seletivo será classificatório e poderá ser realizado sob a forma de provas ou outro critério definido pela FATEC Senac RJ. Os mesmos documentos acima referidos serão exigidos do candidato classificado no processo seletivo.

Nas duas primeiras formas, a classificação obtida é válida para a matrícula no período letivo para o qual se realiza a seleção, tornando-se nulos seus efeitos se o candidato classificado deixar de requerê-la ou, ao efetuá-la, não apresentar a documentação regimental completa, dentro dos prazos fixados.

Forma complementar

Na hipótese de restarem vagas ainda não preenchidas, a FATEC Senac RJ poderá realizar novo processo seletivo ou preenchê-las com estudantes transferidos de outro curso ou instituição, ou ainda com portadores de diploma de graduação, obedecidas as normas cabíveis, constantes de Regimento.

5. Perfil profissional de conclusão

O Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas é responsável por projetar, especificar, desenvolver, documentar, testar, implantar e manter sistemas

computacionais de informação. Este profissional trabalha com ferramentas computacionais, equipamentos de informática e metodologia de gerenciamento de projetos na produção de sistemas. Raciocínio lógico focado na codificação de programas e emprego de linguagens de programação, além da preocupação com a inovação, qualidade, usabilidade, robustez, integridade e segurança de programas computacionais são fundamentais à atuação deste profissional.

Competências do perfil

- Projetar sistemas de informação aplicando princípios de orientação a objetos e metodologia de desenvolvimento de sistemas existente no mercado.
- Especificar e documentar requisitos necessários para identificar as necessidades dos clientes, atuando como mediador e gerenciador entre os usuários de sistemas e os desenvolvedores de aplicações.
- Desenvolver sistemas de informação para diferentes contextos, codificando e estabelecendo padrões mediante linguagem de programação orientada a objeto.
- Implantar e manter sistemas de informação, realizando instalação e as manutenções preventivas, evolutivas e corretivas.
- Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas de informação com qualidade, elaborando cronogramas e definindo custos.
- Implementar políticas, processos e boas práticas de governança no desenvolvimento de projetos de TI.

6. Organização curricular

Os programas de desenvolvimento profissional do Senac RJ têm uma estrutura especialmente desenhada para antecipar e ampliar a inserção do estudante no mundo do trabalho.

Os módulos dessa estrutura conduzem a qualificações tecnológicas intermediárias que, no seu conjunto, configuram um curso Superior de Tecnologia. Essas mesmas qualificações, por sua vez, podem ser oferecidas de forma independente, respeitados os requisitos de acesso previstos neste projeto pedagógico e pelo mercado.

Essa perspectiva norteia o processo de aproveitamento de competências, que deve considerar o perfil estabelecido em cada qualificação, conforme prevê a legislação vigente.

A estrutura curricular de cada módulo deve propiciar a constituição das competências envolvidas no perfil de qualificação, o que implica em um trabalho articulado entre todos os docentes, através de um ou mais projetos ou ações integradoras. Estes projetos devem propiciar tanto a constituição das competências profissionais específicas mais complexas da qualificação tecnológica, quanto à constituição de competências essenciais ao desempenho profissional.

Os módulos de Qualificação Tecnológica terão duração variável, de acordo com as competências a constituir, bem como as Unidades Curriculares que os compõem, sempre articulados por ações especiais ou projetos relacionados diretamente com a situação de trabalho típica da qualificação tecnológica pretendida.

O Curso Superior de Tecnologia compreende o conjunto das qualificações tecnológicas que compõem a estrutura curricular do curso. O perfil profissional de conclusão deve contemplar as competências previstas na legislação educacional vigente, bem como as normas estabelecidas pelos Conselhos Profissionais.

A duração mínima de cada Curso Superior de Tecnologia e respectiva organização curricular atenderá ao determinado no Parecer CNE/CES Nº 436/2001, no Parecer CNE/CP Nº 29/2002 e Resolução CNE/CP Nº 3/2002, anexa e Portaria ministerial Normativa Nº 12, de 14 de agosto de 2006.

Essa organização curricular:

- propicia um movimento crescente de *inclusão-aprofundamento-ampliação* das competências, de um módulo para outro;
- está inserida num desenho curricular amplo, que abrange e integra outras subáreas, tendo em vista propiciar aos estudantes opções de itinerários profissionais.
- constitui-se de módulos que têm em sua composição unidades curriculares articuladas por uma ação ou projeto integrador e que também poderão ser oferecidas em ambientes reais de trabalho ou por meio de atividades não presenciais, tais como: visitas técnicas, estudos e pesquisas, participação em eventos específicos, vivências etc.
- foi estruturada a partir da análise do perfil profissional pretendido e respectivas competências, de modo a assegurar a integração entre seus diversos componentes, na perspectiva da *contextualização e interdisciplinaridade*, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Tecnológica, sistematizadas no Parecer CNE/CP Nº 29/2002 e Resolução CNE/CP Nº 3/2002, e Portaria ministerial Normativa Nº 12, de 14 de agosto de 2006.

6.1. Estrutura curricular

O Curso Superior de Tecnologia em *Análise e Desenvolvimento de Sistemas* terá a seguinte estrutura curricular:

Módulo		Duração em horas
Módulo 1	Análise e Estrutura de Sistemas	400
Módulo 2	Processo de Desenvolvimento de Sistemas	400
Módulo 3	Desenvolvimento Orientado a Objetos	400
Módulo 4	Engenharia de Software e Arquitetura Multiplataforma	400
Módulo 5	Gestão de Projetos e Governança de TI	400
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas - Duração total		2000

6.2. Requisitos/condições

Unidades curriculares obrigatórias: todas

Requisitos de módulo: não há

Unidades curriculares eletivas: não há

Unidades curriculares optativas: Libras

Unidades curriculares de correquisito: não há

Atividades complementares: não há

6.3. Detalhamento dos Módulos

Módulo 1: Análise e Estrutura de Sistemas

Unidades curriculares		Duração em horas
	Algoritmos	80
	Arquitetura de Computadores	40
	Raciocínio Lógico e Matemático	40
	Infraestrutura de Redes e Computadores	40
	Análise Orientada a Objetos	40
	UML I	68
	Português Instrumental	32
	Diversidade Cultural e Direitos Humanos	20
Projeto integrador 1	Sistema estático com interface gráfica para rede.	40
Duração do módulo		400

Módulo 2: Processo de Desenvolvimento de Sistemas

Unidades curriculares		Duração em horas
	Banco de Dados I	80
	UML II	40
	Processo de Desenvolvimento de Software RUP	40
	Estrutura de Dados	80
	Tecnologia Web I	40
	Java I	80
Projeto integrador 2	<i>Sistema em Java com acesso a banco de dados</i>	40
Duração do módulo		400
Optativa	Libras	40

Módulo 3: Desenvolvimento Orientado a Objetos

Unidades curriculares		Duração em horas
	Banco de Dados II	80
	Interface e Usabilidade	40
	Auditoria e Qualidade de Software	40
	Probabilidade e Estatística	40
	Tecnologia Web II	40
	Java II	80
Projeto integrador 3	<i>Sistema Orientado a Objetos com controle de qualidade e responsabilidade socioambiental.</i>	80
Duração do módulo		400

Módulo 4: Engenharia de Software e Arquitetura Multiplataforma

Unidades curriculares		Duração em horas
	Análise de Requisitos	40
	Métricas de Software	40
	Sistemas Operacionais	40
	Programação para Dispositivos Móveis	80
	Java Web I	80
	Gerência de Projetos	40
Projeto integrador 4	<i>Aplicação multiplataforma com controle de esforço</i>	80
Duração do módulo		400

Módulo 5: Gestão de Projetos e Governança de TI

Unidades curriculares		Duração em horas
	Java Web II	80
	Segurança da Informação	40
	Gerenciamento Ágil de Projetos	40
	Governança de TI	80
	Empreendedorismo	40
	Ética e Legislação em TI	40
Projeto integrador 5	<i>Aplicação Java Web com gestão de projeto ágil</i>	80
Duração do módulo		400

6.4. Detalhamento das Unidades Curriculares

Módulo I: Análise e Estrutura de Sistemas – Duração: 400 horas

a) Unidade curricular: Algoritmos

Duração: 80 horas

Competências:

- Desenvolver lógica de programação para solução de problemas.
- Codificar soluções utilizando uma linguagem estruturada.
- Compilar e interpretar linguagem de programação estruturada.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Lógica;
- Fluxograma;
- Algoritmo;
- Estruturas sequenciais;
- Estruturas condicionais;
- Estruturas repetitivas;
- Funções;
- Vetores e matrizes;
- Ponteiros;
- Recursividade;

- Linguagem estruturada.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso a internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

b) Unidade curricular: Arquitetura de Computadores

Duração: 40 horas

Competências:

- Especificar o hardware adequado para cada sistema operacional.
- Adequar o produto (site informativo) em função da plataforma disponível (hardware), analisando o funcionamento do software que interage com o hardware.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Funcionamento interno de um processador;
- Evolução histórica dos computadores;
- Representação de dados;
- Conceito de lógica digital;
- Unidades de aritmética e lógica;
- Conjunto de instruções;
- Componentes de um computador;
- Modelo de Von Neumann;
- Hierarquia da memória;
- Dispositivos de I/O;
- Pipeline;
- Processamento paralelo;
- Sistemas Distribuídos;
- Clusters.

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

c) Unidade curricular: Raciocínio Lógico e Matemático

Duração: 40 horas

Competências:

- Desenvolver os principais modelos lógicos, identificando o mais apropriado para cada situações problemas.
- Resolver problemas de sistema utilizando raciocínio lógico matemático.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Linguagem Natural e Linguagem Simbólica;
- Proposições Simples;
- Proposições Compostas. Conectivo;
- Tabelas Verdade. Interpretação. Ordem de Precedência dos Conectivos;
- Álgebra de Boole aplicada à construção de tabelas verdade.
- Tautologia, Contradição e Contingência;
- Implicação Lógica;
- Equivalência Lógica;
- Formas Normais. Problema de Post;
- Conjuntos Adequados de Conectivos;
- Argumento e Regras de Inferência.

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

d) Unidade curricular: Infraestrutura de Redes e Computadores

Duração: 40 horas

Competências:

- Utilizar as diferentes arquiteturas e topologias de redes para comunicação entre computadores.
- Desenvolver sistemas que utilizem a arquitetura TCP/IP.
- Especificar, administrar e gerenciar segurança em redes de computadores.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Histórico da evolução das redes;
- Redes de computadores e a Internet;
- Conceito de ISP e Backbones;
- Arquiteturas de rede;
- O modelo de referência RM-OSI;
- O modelo TCP/IP;
- Classificação das Redes de Computadores;
- LAN / MAN / WAN / HAN / PAN;
- Protocolos de Aplicação;
- Protocolos de Transporte;
- Protocolos de Rede.
- Tratamento do lixo eletrônico.

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

e) Unidade curricular: Análise Orientada a Objetos

Duração: 40 horas

Competência:

- Definir a arquitetura do sistema usando análise orientada a objeto.
- Elaborar sistemas utilizando análise orientada a objeto.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Introdução à orientação a objetos (OO);
- Fundamentação da OO;
- Ampliação das definições de classe;
- Interação entre objetos;
- Agrupação de objetos;
- Comportamento sofisticado das classes;
- Análise do comportamento dos objetos;
- Design de classes;
- Herança;
- Técnicas adicionais de abstração;
- Projetos orientados a objetos.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há

f) Unidade curricular: UML I

Duração: 68 horas

Competências:

- Modelar sistemas orientados a objetos utilizando notações e diagramas UML.
- Modelar processos utilizando ferramentas CASE.
- Elaborar e aplicar padrões na busca de soluções na fase de projeto de software.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Conceitos e Notação UML;
- Arquitetura de sistemas;
- Uso de Ferramenta CASE;
- Transformação de requisitos em casos de uso;
- Criação de Use Case;
- Diagrama de Atividades;
- Diagrama de Interação;
- Diagrama de Classes;
- Diagrama de Objetos;
- Diagrama de Componentes;
- Diagrama de Sequência;
- Diagrama de Estados;
- Diagrama de Colaboração;

- Diagrama de Pacotes;
- Diagrama de Instalação.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

g) Unidade curricular: Português Instrumental

Duração: 32 horas

Competências:

- Especificar e desenvolver a documentação relativa ao projeto de sistema de informação.
- Comunicar-se corretamente com as partes interessadas do projeto de desenvolvimento do sistema de informação.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Língua, fala, norma, variações e sociedade;
- Modalidades linguísticas falada e escrita;
- O português coloquial e a norma culta;
- Leitura e produção escrita;
- Estratégias de leitura: recuperação da informação;
- Compreensão e interpretação de textos;
- Reflexão sobre forma e conteúdo;
- Coesão e coerência, intenção comunicativa e habilidades de interpretação;
- Gêneros textuais;
- O estilo na escrita;
- Tipologia textual.

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

h) Unidade Curricular: Diversidade Cultural e Direitos Humanos

Duração: 20 horas

Competências:

- Interagir com respeito e cortesia com colegas, clientes, fornecedores e colaboradores, respeitando os direitos humanos e as diferenças de credo, etnia, gênero, orientação sexual.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Direitos humanos – uma base a ser respeitada nas relações sociais e no trabalho.
- Relações étnico-raciais
- História e cultura afro-brasileira e africana – implicações para as relações humanas.
- Cidadania responsável e preservação do meio ambiente.
- Brasil: uma sociedade multicultural e pluriétnica

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há

Pré-requisitos: Não há

Correquisitos: Não há

Unidades equivalentes: Não há

i) Projeto Integrador: Sistema estático com interface gráfica para rede.

Duração: 40 horas

Competências:

- Projetar sistemas de informação Orientados a Objetos
- Diagramar e elaborar documentação técnica do sistema

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Este componente curricular explora de forma integrada as bases tecnológicas do módulo.

Atividade-foco:

- Desenvolver um aplicativo estático com interface gráfica para ser implantado em um ambiente em rede.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

Módulo 2: Processo de Desenvolvimento de Sistemas – Duração: 400 horas.

a) Unidade curricular: Banco de Dados I

Duração: 80 horas

Competências:

- Projetar modelos conceituais e lógicos de banco de dados.
- Projetar o armazenamento das informações em um SGBD.
- Garantir a coerência e integridade dos dados armazenados.
- Prover mecanismos de acesso eficiente às informações de um SGBD.
- Construir um modelo físico de banco de dados tendo como base o modelo lógico de dados.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Conceitos fundamentais: entidades, atributos, relacionamentos;
- Modelagem conceitual;
- Modelagem lógica;
- Modelagem física de banco de dados;
- Normalização;
- Álgebra relacional;
- Comandos Transaction –SQL;
- Comandos de linguagem de definição de dados – DDL;
- Comandos de linguagem de manipulação de dados – DML;
- Operadores de comparação, lógicos e aritméticos;
- Funções de agregação, datas, matemáticas e strings;
- Agrupamento, União e Junção de tabelas;
- Criação de Views, Function, Stored Procedures e Triggers.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

b) Unidade curricular: UML II

Duração: 40 horas

Competências:

- Modelar Banco de Dados Orientado a Objetos utilizando técnicas e paradigmas da UML.
- Prototipar soluções sistêmicas.
- Diagramar a estrutura, comportamento e interação de sistemas da informação.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Rastreabilidade entre Requisitos e Casos de Uso;
- Prototipação de Telas com ferramenta Case;
- Refinamento de Modelos de Classes;
- Modelagem de banco de dados com UML;
- Diferenças entre arquitetura e design;
- Design Patterns.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: UML I

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

c) Unidade Curricular: Processo de Desenvolvimento de Software RUP Duração: 40 horas

Competências:

- Aplicar o RUP em projetos de desenvolvimento/manutenção de software.
- Gerenciar Requisitos, teste e mudanças.
- Aplicar as fases e workflows do Rational Unified Process para desenvolver software.
- Elaborar métodos para medir a qualidade do software.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Estrutura do Rational Unified Process;
- Modelagem de negócios;
- Fluxo de gerenciamento de processos;
- Fluxo de modelagem de negócio;
- Fluxo de requisitos;
- Fluxo de análise e construção;
- Fluxo de implementação;
- Fluxo de teste;
- Fluxo de gerenciamento de configuração e mudanças;
- Fluxo de ambiente;
- Fluxo de distribuição;

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há

Pré-requisitos: Não há

Correquisitos: Não há

Unidades equivalentes: Não há

d) Unidade curricular: Estrutura de Dados

Duração: 80 horas

Competências:

- Desenvolver estruturas de dados lineares e não lineares.
- Aplicar a estrutura de dados mais adequada para determinado problema da organização.
- Elaborar sistemas implementando métodos de ordenação e pesquisa.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Programação modular;
- Alocação estática e dinâmica de memória;
- Tipos de dados;
- Matrizes;
- Cadeias de caracteres;
- Listas lineares;
- Funções;
- Pilhas, filas e recursividade;
- Árvores e Florestas;
- Introdução às Grafos.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Algoritmo.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

e) Unidade curricular: Tecnologia Web I

Duração: 40 horas

Competências:

- Planejar o desenvolvimento de um projeto de interface.
- Construir layout de páginas para a Web.
- Desenvolver o design da interface de acordo com pré-requisitos de projeto.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- HTML e XHTML;
- Validação de padrões W3C;
- Construção de layout de páginas para a Web;
- CSS;
- Tableless;
- Ferramentas para construção de páginas;
- Arquitetura da Informação;
- Storyboards;
- Componentes de um projeto de WebDesign.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

f) Unidade curricular: Java I

Duração: 80 horas

Competências:

- Criar programas com interfaces gráficas para desktop.
- Desenvolver sistemas com acesso a banco de dados.
- Codificar aplicativos com linguagem orientada a objetos.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Máquina Virtual;
- Variáveis primitivas e Controle de fluxo;
- Arrays;
- Encapsulamento;
- Herança;
- Polimorfismo;
- Visibilidade de métodos;
- Funções matemáticas;
- Funções String;

- Estrutura de dados;
- IDE Eclipse;
- Javadoc;
- JDBC.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

g) Projeto integrador – Sistema em Java com acesso a banco de dados

Duração: 40 horas

Competências:

- Arquitetar e modelar banco de dados relacional.
- Mapear processos de desenvolvimento de software.
- Desenvolver aplicações computacionais Orientadas a Objetos.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Este componente curricular explora de forma integrada as bases tecnológicas do módulo.

Atividade-foco:

- . Desenvolver um sistema em Java utilizando persistência de dados.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

h) Unidade Curricular Optativa: LIBRAS

Duração: 40 horas

Competências:

- Comunicar-se com clientes e profissionais da área, utilizando princípios e recursos da linguagem brasileira de sinais.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Alfabeto e expressões básicas de LIBRAS
- Uso da linguagem brasileira de sinais na área de Telecomunicações

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

Módulo 3: Desenvolvimento Orientado a Objetos – Duração: 400 horas

a) Unidade curricular: Banco de Dados II

Duração: 80 horas

Competências:

- Administrar Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados.
- Otimizar SGBD's.
- Elaborar queries performáticas.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Arquitetura de um SGBD;
- Principais SGBD do mercado;
- Indexação;
- Controle de concorrência;
- Recuperação após falhas;
- Segurança de SGBD;
- Tuning de query.
- GED (Gerenciadores Eletrônicos de Documentos).

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Banco de Dados I

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

b) Unidade curricular: Interface e Usabilidade

Duração: 40 horas

Competências:

- Estabelecer os modos de interação e os modelos de interface para criar sites.
- Implementar estilos de interface na produção de sistemas interativos informatizados.
- Avaliar o grau de usabilidade de interfaces.
- Construir interfaces Web acessíveis.
- Desenvolver sistemas adaptados a portadores de necessidades especiais.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Usabilidade x Ergonomia;
- Interação Humano-Computador;
- Princípios Ergonômicos para IHC;
- Critérios Ergonômicos;
- Recomendações Ergonômicas para IHC;

- Padrões de usabilidade para Web: Links, Menus, Idiomas, Gráficos, Busca;
- A importância cultural no processo da usabilidade;
- Usabilidade em dispositivos mobile;
- Técnicas de Avaliação de Usabilidade;
- Acessibilidade à Web.
- Ecofontes.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

c) Unidade curricular: Auditoria e Qualidade de Software

Duração: 40 horas

Competências:

- Identificar os fatores que afetam a qualidade de software.
- Garantir a qualidade de um projeto através das métricas de qualidade de software.
- Aplicar as principais normas e modelos de qualidade de produto e processo.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Controle interno em auditoria de sistemas;
- Função do auditor e técnicas de auditoria de sistemas;
- Fatores e Métricas de Qualidade;
- Sistema de Garantia de Qualidade;
- NBR ISO/IEC 9126 (software);
- NBR ISO/IEC 12119 (pacote);
- NBR ISO/IEC 9241 (usabilidade);
- NBR ISO/IEC 14598 (avaliação);
- NBR ISO 9000 -3;
- NBR ISO/IEC 12207 (ciclo de vida);
- NBR ISO 14001 (política ambiental implementada)
- Modelos Capability Maturity Model (CMM);
- Software Process Improvement and Capability Determination (SPICE);
- Melhoria de Processo de Software Brasileiro (MPS.Br);
- Gerência de Risco na Qualidade de Software.

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

d) Unidade curricular: Probabilidade e Estatística

Duração: 40 horas

Competências:

- Resolver problemas utilizando as ferramentas estatísticas.
- Aplicar as técnicas de tratamento estatístico de dados e informações importantes para o processo de tomada de decisão.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Conceito de estatística;
- População e Amostra;
- Estatística indutiva e dedutiva;
- Dados estatísticos;
- Método estatístico e suas fases;
- Técnicas de amostragem: aleatória, estratificada e sistemática;
- Representação gráfica, aplicação e traçado;
- Distribuição de frequências;
- Medidas de posição;
- Probabilidade condicional;
- Intervalos de Confiança;
- Testes de Hipótese.

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

e) Unidade curricular: Tecnologia Web II

Duração: 40 horas

Competências:

- Manipular dados usando documentos XML para criar sites.
- Desenvolver validações no preenchimento de formulários eletrônicos.
- Montar interface gráfica utilizadas em navegadores de internet

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- XML;
- JavaScript;
- VBScript;
- JQuery.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Tecnologia Web I

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

f) Unidade curricular: Java II

Duração: 80 horas

Competências:

- Criar programa com integração entre sistemas.
- Criar programas de alta disponibilidade.
- Controlar versão de aplicativos.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Arquivos Texto e XML;
- Streams;
- Controle de versão de aplicativos;
- Classes abstratas;
- Interfaces;
- Frameworks geração de log;
- Java.lang;
- JPA;
- Hibernate;
- Maven;
- Debugging.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Java I

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

g) Projeto integrador – Sistema Orientado a Objetos com controle de qualidade e responsabilidade sócio ambiental

Duração: 80 horas

Competências:

- Modelar e Implementar Bancos de Dados em Sistemas da Informação Orientados a Objetos
- Desenvolver sistemas computacionais aplicando boas práticas de Qualidade de Software

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Este componente curricular explora de forma integrada as bases tecnológicas do módulo.

Atividade-foco: Projetar um sistema em Java utilizando metodologias adequadas de controle de qualidade e usabilidade.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

Módulo 4: Engenharia de Software e Arquitetura Multiplataforma – Duração: 400 horas

a) Unidade curricular: Análise de Requisitos

Duração: 40 horas

Competências:

- Levantar requisitos sistêmicos, através de entrevistas e técnicas de levantamento de requisitos.
- Documentar requisitos funcionais e não funcionais visando o desenvolvimento e teste de sistemas e aplicativos.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Introdução ao Ciclo de Vida do sistema na fase Requisitos;
- Conceitos sobre Requisitos;
- BABOK;
- Elicitação de requisitos;
- Requisitos Funcionais e Não-Funcionais;
- Joint Application Development;
- Validação e verificação;
- Gerência de Requisitos;
- CASE para Requisitos;
- Documentação da Visão.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

b) Unidade curricular: Métricas de Software

Duração: 40 horas

Competências:

- Mensurar o esforço de desenvolvimento de sistemas.
- Aplicar o processo de Contagem de Pontos Função.
- Calcular o número de Pontos de Função.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Medidas, métricas e especificação de indicadores;
- Métricas de processo e de projeto;
- Métricas orientadas ao tamanho;
- Procedimento de contagem de pontos de função;
- Processo de estimativas de projetos de software, baseado na métrica;
- Análise de Pontos de Função (APF);
- Contagem Detalhada;
- Contagem Indicativa;
- Contagem por Estimativa.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

c) Unidade curricular: **Sistemas Operacionais**

Duração: 40 horas

Competências:

- Adequar o produto de sistema em função do sistema operacional.
- Propor soluções para casos envolvendo os sistemas operacionais mais utilizados de acordo com as necessidades do usuário.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Conceitos básicos de sistemas operacionais;
- Evolução dos sistemas operacionais;
- Técnicas usadas na concepção e implementação de um sistema operacional;
- Estrutura e funções dos sistemas operacionais;
- Técnicas de Buffering e Spooling;
- Gerenciamento de processos;
- Gerência de memória;
- Gerência de dispositivos;
- Sistemas de arquivos;
- Reentrância;
- Proteção de Hardware;
- Sistemas operacionais distribuídos;
- Linux, Unix, Windows.

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

d) Unidade curricular: **Programação para Dispositivos Móveis**

Duração: 80 horas

Competências:

- Construir interfaces web com layouts para mobile.
- Desenvolver aplicativos mobile.
- Publicar projetos em servidor.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Arquitetura do Android;

- Plataforma Android SDK e Eclipse;
- Persistência com SQLite;
- Integração usando Intents;
- APIs de câmera, mapas, arquivos, background e mais;
- Serviços em background;
- Conectividade com serviços remotos e sincronização;
- JSON.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Java I

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

e) Unidade curricular: Java Web I

Duração: 80 horas

Competências:

- Desenvolver sistemas distribuídos na plataforma Java.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Programação concorrente e threads;
- Session e Message Driven Bean;
- Filas JMS TOPIC e QUEUE;
- Mensageria Message Broker;
- Componentes do JMS;
- Web Services;
- Mensagens - XML;
- JAXB/JAX-WS;
- XML Schema Definition (XSD);
- Enterprise Java Beans;
- Padrões de projeto (GoF).

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Java I

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

f) Unidade curricular: Gerência de Projetos

Duração: 40 horas

Competências:

- Gerenciar projetos utilizando metodologias e boas práticas reconhecidas no mercado.
- Liderar equipes assegurando produtividade e controle do projeto.

- Alocar recursos em projetos.
- Gerir adequadamente a prazos, comunicação e conflitos em projetos.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Desenvolvimento do plano de projeto;
- Termo de abertura do projeto;
- Gerência do ciclo de vida do projeto;
- Planos de controle;
- Declaração de escopo;
- Cronograma do projeto;
- Orçamento do projeto;
- Plano de Comunicação.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

g) Projeto integrador – Aplicação multiplataforma com controle de esforço

Duração: 80 horas

Competências:

- Levantar requisitos e mensurar o esforço de desenvolvimento de sistemas de informação
- Desenvolver e implantar aplicações computacionais para variados tipos de dispositivos
- Realizar a gestão dos projetos de TI através das práticas preconizadas pelo PMBOK

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Este componente curricular explora de forma integrada as bases tecnológicas do módulo.

Atividade-foco: Desenvolver aplicações multiplataformas com controle de esforço.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

Módulo 5: Gestão de Projetos e Governança de TI – Duração: 400 horas

a) Unidade curricular: Java Web II

Duração: 80 horas

Competências:

- Desenvolver aplicações com frameworks para desenvolvimento de sistemas.
- Usar o Spring MVC para desenvolvimento de sistemas.
- Criar Web Services.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Processos em paralelismos;
- Inversão de controle;
- Spring Source;
- Spring Security;
- Técnicas de segurança
- Criação de Web Service SOA e Restful
- Manipulação de XML
- RPC e RMI;
- CDI;
- Streams;
- Tunning.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Java Web I.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

b) Unidade curricular: Segurança da Informação

Duração: 40 horas

Competências:

- Aplicar as principais práticas e condutas de segurança, garantindo que o sistema esteja de acordo com as normas vigentes no mercado.
- Diagnosticar, especificar, implementar e manter a segurança da informação no ambiente de TI.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Papéis e responsabilidades na proteção da informação;
- Gestão de Segurança da Informação Segundo a NBR ISO/IEC 27001;
- Gerenciamento de Risco;
- Principais Normas de Segurança;
- Certificação de Segurança da Informação;
- NBR ISO/IEC 27001:2006: Processo de Certificação;
- Criptografia Simétrica e Assimétrica;
- Assinatura Digital;
- Integridade e Autenticidade;
- Certificado Digital;
- Infraestrutura de Chaves Públicas;
- Autoridade Certificadora;
- SSL (Secure Socket Layer);
- Arquitetura de Criptografia Java;
- Processo de Autenticação e Biometria;
- Tipos de Malware;
- Firewall;
- Política de segurança das redes internas.

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

c) Unidade curricular: **Gerenciamento Ágil de Projetos**

Duração: 40 horas

Competências:

- Gerenciar projetos de desenvolvimento de software aplicando paradigmas pregados pelas principais metodologias ágeis.
- Utilizar as técnicas de metodologias ágeis como forma de aumento da eficiência no desenvolvimento de software.
- Desenvolver métodos que permitam quantificar e qualificar os módulos desenvolvidos de um software.
- Dirimir ou mitigar riscos através do processo iterativo de desenvolvimento de software.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Metodologia de desenvolvimento tradicional x ágil;
- Feature Driven Development (FDD);
- Dynamic System Development Methodology (DSDM);
- Adaptative Software Development (ASD);
- O Manifesto Ágil;
- Agilidade com o Lean;
- Kanban;
- Framework Scrum;
- Sprint;
- Planning Meeting;
- Daily Scrum;
- Product Backlog
- Sprint Backlog;
- Product Owner, Scrum Master e Desenvolvedores;
- eXtreme Programming.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

d) Unidade curricular: **Governança de TI**

Duração: 80 horas

Competências:

- Estruturar um plano de implantação de um modelo de governança de TI.
- Desenvolver sistemas que estejam alinhados estrategicamente ao negócio utilizando as principais normas, estruturas e melhores práticas para gestão de TI.
- Elaborar procedimentos utilizando os principais controles e técnicas para a governança de TI.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Conceitos de governança corporativa e governança de TI;
- Planejamento e Controle da TI;
- Análise de maturidade do modelo de governança de TI;
- Seis Sigma;
- Indicadores de desempenho para a área de TI;
- Balanced Scorecard;
- O uso do COBIT na governança de TI;
- Gerenciamento da infraestrutura de TI;
- ITIL;
- Modelo de qualidade de produto software;
- CMMi e MPS.Br;
- Processo de aquisição ou fornecimento de software;
- Modelos de recuperação de desastres (Segurança Física e Lógica);
- Alta disponibilidade de produtos e serviços;
- Gestão de Custos aplicados a projetos e operações.
- Green IT

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

e) Unidade curricular: Empreendedorismo

Duração: 40 horas

Competências:

- Identificar oportunidades de novos negócios na área de TI.
- Construir plano de negócios estruturado para o desenvolvimento de novos negócios.
- Transformar ideias inovadoras em produto.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- O perfil do empreendedor;
- O processo empreendedor e o ciclo de vida das organizações;
- Estudo de mecanismos e procedimentos para lançamento de uma empresa no mercado;
- Inovação tecnológica na geração de novos produtos e negócios;
- Sistemas de Gerenciamento, técnicas de negociação e legislação específica;
- Marketing e competitividade;
- Constituição, tributação e legalização de empresa;
- Avaliação de desempenho empresarial;

- Elaboração de plano de negócios;
- Alternativas para captação de recursos para novos empreendimentos;
- Empreendedores e a internet.
- Negócio sustentável.

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

f) Unidade curricular: Ética e Legislação em TI

Duração: 40 horas

Competências:

- Elaborar projetos de sistemas respeitando os princípios de propriedade intelectual.
- Dirimir a melhor forma de proteger juridicamente criações de aplicativos e sistemas.

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Estudo e análise da ética profissional em informática;
- O Direito como ciência, valor, poder, norma e fato social;
- Proteção da propriedade intelectual de programa de computador, LEI Nº 9.609;
- Analisar e diferenciar propriedade Industrial e Propriedade Intelectual;
- Lei de Direito Autoral;
- Direito do consumidor;
- Regras gerais dos contratos.

Infraestrutura: Ambiente convencional, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

g) Projeto integrador – Aplicação Java Web com gestão de projeto ágil

Duração: 80 horas

Competências:

- Desenvolver e implantar sistemas da informação seguros para a Web
- Realizar a gestão ágil de desenvolvimento de softwares
- Realizar o alinhamento estratégico entre os objetivos da organização com as ações de TI

Bases Tecnológicas, científicas e instrumentais:

- Este componente curricular explora de forma integrada as bases tecnológicas do módulo.

Atividade-foco: Desenvolver uma aplicação para a web com alta disponibilidade para serem implantados em vários servidores.

Infraestrutura: Laboratório de informática, com acesso à internet, equipado com quadro branco, flip chart e projetor multimídia.

Material Didático (fornecido pelo Senac): Não há.

Material Didático (a ser adquirido pelo estudante): Não há.

Insumos: Não há.

Pré-requisitos: Não há.

Correquisitos: Não há.

Unidades equivalentes: Não há.

6.5. Matriz de articulação (Anexo 1)

6.6. Período, periodicidade e número de vagas oferecidas

O número anual de vagas previsto é de 70 participantes, com ingresso semestral de 01 turma de 35 (trinta e cinco) participantes, no turno noite.

6.7. Prazo de integralização

A integralização do curso se dará, no mínimo, em 2 anos e 6 meses e no máximo em 5 anos.

7. Indicações Metodológicas e práticas pedagógicas previstas

A prática pedagógica inerente ao currículo ora proposto deve promover o *saber fazer e o saber ser*, não como reprodução automática e alienada de técnicas, regras, processos, valores e normas, mas como *expressão concreta do saber pensar*.²

O desenho do currículo do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas reflete uma ampla visão de educação profissional, uma coerente perspectiva metodológica e condiciona a opção por determinadas práticas pedagógicas no desenvolvimento das unidades curriculares.

Com base na Proposta Pedagógica Institucional, pode-se assumir, que “os currículos não são fins, mas colocam-se a serviço do desenvolvimento de competências, sendo essas caracterizadas pela capacidade de, através de esquemas mentais ou de funções operatórias, mobilizar, articular e colocar em ação valores, conhecimentos e habilidades”. Colocar o currículo como meio de constituição de competências “significa, necessariamente, adotar uma prática pedagógica que *propicie, essencialmente, o exercício contínuo e contextualizado desses processos de mobilização, articulação e aplicação*”.³

Assim, o Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas foi desenhado tendo em vista a constituição de competências e estruturado a partir de um

² NORI, M.Teresa Moraes. *Parecer técnico-pedagógico sobre o Projeto Arboreto* - Universidade Federal do Acre. Junho, 2003.

³ MEC/SEMTEC, Referenciais Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico, Brasília, DF, p.25.

eixo de projetos, problemas e/ou desafios significativos do contexto produtivo da área, envolvendo situações simuladas ou, sempre que possível, situações reais.

Cada um desses projetos é independente e, ao mesmo tempo, todos eles são integrados e ordenados em uma linha de crescente complexidade. Os projetos articulam as demais unidades curriculares destinadas ao desenvolvimento de competências mais específicas e nelas focadas, de modo a facilitar a constituição das mais complexas, atribuídas aos projetos.

Nesse sentido:

- a prática pedagógica deve oferecer desafios acessíveis aos participantes, por meio de perguntas, problemas e casos relacionados à realidade, experiência e/ou conhecimentos prévios destes, facilitando a atribuição de significado;
- as perguntas e atividades devem ser crítico-funcionais, voltadas à aplicação em situações reais de trabalho;
- serão estimulados estudos em ambientes de aprendizagem, atividades em laboratório, atividades práticas monitoradas, visitas técnicas a empresas e organizações do setor, estágio profissional supervisionado, quando necessário;
- é importante oferecer ajudas didáticas para a elaboração e aplicação de conceitos e princípios, utilizando ilustrações, exemplos, modelos, orientações variadas etc., bem como favorecer a troca de idéias entre os participantes, estimulando-os a encontrar novas possibilidades de aplicação dos conhecimentos em situações reais do contexto profissional;
- a metodologia deve favorecer a integração entre teoria e prática, por meio da dinâmica ação-reflexão-ação, a partir de situações desafiadoras que demandem a apropriação, articulação e aplicação dos conhecimentos, valores e habilidades em situações variadas, cenário imprescindível para a constituição de competências profissionais.

A metodologia adotada, portanto, deve envolver análise e solução de problemas, estudo de casos, projetos, pesquisas e outras estratégias didáticas que integrem teoria e prática e focalizem o contexto do trabalho, de modo a estimular a percepção analítica e a contextualização de informações, o raciocínio hipotético, a solução de problemas, a apropriação de conhecimentos prévios e a construção de novos valores e saberes, na perspectiva destacada em epígrafe.

A prática pedagógica assim concebida deve permitir que o educando, partindo da sua experiência de vida, de sua identidade cultural e da interação com os outros, possa tomar consciência de seu ambiente, da sociedade e do sistema produtivo, percebendo-se como cidadão coadjuvante do processo de transformação da realidade, e como profissional comprometido com a saúde e qualidade de vida de pessoas e comunidades.

No que concerne especificamente à prática profissional, na perspectiva de educação profissional adotada, o espaço e o ambiente estritamente escolares são insuficientes para a mudança proposta e para a conseqüente produção de conhecimento dela derivada. O espaço de aprendizagem precisa ser e será ampliado para abranger as atividades produtivas e sociais reais onde as funções profissionais ganham sentido e o profissional a ser formado possa enfrentar os desafios capazes de desenvolverem as competências necessárias à tarefa de transformação e criação. Assim, os projetos devem ser desenvolvidos como forma de superação de problemas e desafios reais, e serão vivenciados em instalações específicas das Unidades da Faculdade Senac RJ e em instalações de organizações do setor produtivo.

Os **projetos** ou **ações integradoras** devem focalizar um ou mais problemas da realidade do setor produtivo ao qual o curso está vinculado. As atividades daí

decorrentes poderão ser coordenadas por uma Empresa Júnior de Consultoria, gerenciada e operada por participantes e docentes da Faculdade de Tecnologia Senac RJ.

- a) Para tanto, o docente responsável pelo desenvolvimento do projeto deve considerar alguns aspectos essenciais:
- Análise das competências a serem constituídas no módulo ou no projeto.
 - Análise e negociação, com toda a equipe docente, das necessidades de articulação entre as atividades de projeto e as demais unidades curriculares do curso ou módulo, e respectivas bases tecnológicas.
 - Orientações claras e condições necessárias para que os estudantes realizem o projeto, como:
 - ❖ planejamento das atividades de pesquisa de informações e de referências para a resolução do problema ou superação do desafio;
 - ❖ estímulo ao trabalho em equipe;
 - ❖ realização de atividades de apoio, como: entrevistas com profissionais experientes, visitas técnicas, simulações, experimentos e outras formas didáticas que a situação concreta indicar.
 - Sistematização das informações e referências através de seminários, painéis integrados, produção de textos, maquetes, esquemas, diagramas, sínteses, quadros sinóticos e outras formas que a situação concreta indicar.
 - Levantamento e testagem das hipóteses de solução do problema ou desafio.
 - Apresentação das conclusões referentes à resolução do problema ou solução do desafio mediante as estratégias mais adequadas.
 - Avaliação da constituição das competências previstas para o projeto (feita tanto durante o desenvolvimento do projeto, quanto na apresentação final à banca).

Em termos operacionais, o trabalho com projetos envolve as seguintes etapas ou atividades:

- Divisão dos estudantes em grupos de projeto.
- Busca e seleção do campo de aplicação (empresa, instituição, órgão público) mais adequado.
- Definição das estratégias para a consecução dos resultados.
- Elaboração da proposta final de intervenção, envolvendo inclusive especificação das atividades, dos resultados esperados e cronograma de execução.

b) Outros componentes curriculares:

- Definição da(s) competência(s) prevista(s) no Plano de Curso a ser(em) constituída(s) na sessão de aprendizagem (aula) ou em um conjunto de sessões de aprendizagem.
- Análise das necessidades de articulação com as atividades de projeto que estão em curso.
- Especificação das bases tecnológicas para cada competência selecionada e prevista no Plano de Curso.
- Definição de um problema ou desafio que envolva a constituição da competência e demande o domínio das bases tecnológicas especificadas, com a participação do grupo de aprendizagem.
- Busca de informações e de referências para a resolução do problema ou superação do desafio. Tal busca será efetuada pelos estudantes assessorados pelo docente e poderá envolver: trabalho em equipe, pesquisa bibliográfica e na Internet, entrevistas com profissionais experientes, visitas técnicas, dramatizações, simulações, experimentos e outras formas didáticas que a situação concreta indicar.

- Sistematização coletiva das informações e referências por meio de seminários, painéis integrados, produção de textos, maquetes, esquemas, diagramas, sínteses, quadros sinóticos e outras formas que a situação concreta indicar.
- Levantamento e teste das hipóteses de solução do problema ou desafio, individualmente ou em grupo.
- Apresentação das conclusões referentes à resolução do problema ou solução do desafio mediante as mesmas estratégias já apontadas no item sistematização das informações.
- Avaliação dos resultados, mediante um conjunto de instrumentos de verificação da constituição da competência objeto da(s) sessão(ões) de aprendizagem em questão.

8. Flexibilidade Curricular

Um primeiro âmbito da flexibilidade, de natureza institucional, pode ser notado pela incorporação, nas opções curriculares efetuadas, da Proposta Pedagógica Institucional.

Respeitando o princípio de autonomia das instituições de educação superior, o presente projeto reflete uma proposta elaborada, executada e avaliada com a efetiva participação de todos os agentes educacionais da instituição.

O agir autônomo permitiu que o Senac RJ acompanhasse de perto as reais demandas das pessoas, do mercado e da sociedade, estruturando um plano de curso que as atendesse. A escolha do curso e a definição do perfil profissional de conclusão do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, ajustados às necessidades do mercado de trabalho do Rio de Janeiro expressam essa autonomia e flexibilidade. Em consequência, ampliam-se as possibilidades de reformulações constantes e ajustes sistemáticos às necessidades emergentes.

A flexibilidade curricular do curso também é representada pela sua organização em etapas, possibilitando, quando oportuno, certificações intermediárias e o ingresso antecipado no mercado de trabalho. É reforçada pela organização modular do currículo, pelos projetos integradores e pela metodologia, que permitem o ajuste constante e sistemático às diferentes necessidades dos educandos, às demandas circunstanciais do mundo do trabalho e às necessidades sociais mais imediatas.

Finalmente, essa flexibilidade curricular propicia o aproveitamento de competências já constituídas pelos estudantes. Tais competências poderão ser avaliadas para efeito de aproveitamento de estudos, desde que se relacionem com o perfil de conclusão do curso.

Obedecidos os critérios de acesso previstos neste Plano de Curso, será facultado a estudantes regularmente matriculados requerer o aproveitamento de competências já desenvolvidas e diretamente vinculadas ao perfil profissional do respectivo curso.

Tais competências podem ser oriundas de cursos profissionais de nível técnico, de outros cursos de nível superior ou ainda, adquiridas no mundo do trabalho, nos termos do Artigo 41 da LDB⁴. Caberá à Faculdade de Tecnologia Senac RJ, com apoio da Superintendência de Educação, estabelecer formas de avaliação de tais competências, levando em conta o que estabelece o Parecer CNE/CP nº 29, de 03/12/2002:

“Essa avaliação deverá ser concretizada, necessariamente, de forma personalizada e não apenas por análise de ementas curriculares. Não basta haver correspondência entre

⁴ Art. 41. O conhecimento adquirido na educação profissional, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. Parágrafo único. Os diplomas de cursos de educação profissional de nível médio, quando registrados, terão validade nacional.

eventuais conteúdos programáticos. O que deve ser avaliado, para fins de prosseguimento de estudos, é o efetivo desenvolvimento de competências previstas no perfil profissional de conclusão do curso.” (...)

“No caso de competências adquiridas em outros cursos superiores, a solicitação de aproveitamento será objeto de detalhada análise dos programas desenvolvidos, à luz do perfil profissional de conclusão do curso. É importante considerar o princípio da objetividade de qualquer trajetória formativa pretendida pelo estudante, cabendo à instituição ofertante analisar essas pretensões, “no propósito de mantê-las em conformidade com a realidade profissional, sem encurtar demais e sem buscar uma extensão demasiada do curso”, como muito bem é assinalado no Parecer CNE/CES nº 776/97.”

Caberá à FATEC Senac RJ, através de seus órgãos próprios e com apoio da Superintendência de Educação, fixar critérios e definir procedimentos para a avaliação do aproveitamento de competências.

Os responsáveis pela avaliação destinada ao aproveitamento de competências apresentarão relatório que será arquivado no prontuário individual do estudante, juntamente com os documentos que instituirão esse processo.

O aproveitamento de competência, em qualquer condição, deverá ser requerido antes do início das atividades de cada módulo ou curso, em tempo hábil para a análise, a indicação de eventuais complementações e deferimento pela direção da Faculdade Senac RJ.

9. Estágio Curricular e Trabalho de conclusão de curso

Na implementação dos projetos integradores o estudante irá se defrontar com situações que envolverão a aplicação e a demonstração da constituição de praticamente todas as competências previstas no perfil profissional de conclusão. Dessa forma, o projeto substitui, com vantagens, as atividades usuais de Estágio Curricular e Trabalho de Conclusão de Curso.

Os projetos propiciam condições para vivenciar os desafios reais da profissão, viabilizando a constituição, a consolidação e integração das competências previstas no plano de curso. Razão pela qual tornam-se um instrumento privilegiado de avaliação de competências.

São eixos de articulação entre teoria e prática, desenvolvidos em pequenos grupos e com docente designado especialmente para coordenar as sessões de aprendizagem que eles abrigam. São formas de dar à Educação Tecnológica um caráter distintivo da tradição acadêmica.

10. Critérios de avaliação

10.1. Perspectiva de Avaliação

A avaliação da aprendizagem tem função diagnóstica e será contínua e de responsabilidade do Instrutor, mediante a realização de atividades de pesquisas, projetos, prática profissional em laboratórios ou ambientes reais de trabalho, seminários, trabalhos escritos e similares.

A avaliação é um processo que captará e fornecerá informações relevantes para a tomada de decisão para o aprimoramento permanente do processo educativo. Destina-se a verificar a capacidade do estudante de corresponder ao perfil profissional e às competências previstas no projeto pedagógico de curso, em cada unidade curricular que compõem a estrutura do curso.

A avaliação deve ocorrer sistematicamente durante todo o processo de construção das competências, subsidiando ajustes constantes, de modo a funcionar como um mecanismo regulador da prática pedagógica. Deve oferecer aos estudantes a oportunidade de confirmar suas competências, bem como de manifestar suas dúvidas, dificuldades ou necessidades de aprendizagem. Deve permitir que o instrutor verifique se sua ação está adequada às necessidades de aprendizagem dos estudantes, se deve ou não mudar as estratégias didáticas, os recursos de apoio, ou mesmo as bases científicas e tecnológicas.

10.2. Processo e Registro de Avaliação

A avaliação da aprendizagem será sistemática e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre o desempenho em situações pontuais.

O resultado do processo de avaliação será registrado por Unidade Curricular e expresso em menções:

- **Ótimo** (9 a 10) – o desempenho supera com excelência a performance requerida.
- **Bom** (7 a 8,9) – o desempenho supera a performance requerida.
- **Suficiente** (6 a 6,9) – o desempenho atende a performance requerida.
- **Insuficiente** (0 a 5,9) – o desempenho não atende à performance requerida

A avaliação do participante será feita por unidade curricular, incidindo sobre a frequência e o aproveitamento.

Será considerado **Aprovado** aquele que obtiver conceito mínimo "*Suficiente*" nas avaliações de cada Unidade Curricular, realizadas durante o processo de aprendizagem, além da frequência mínima obrigatória de 75%.

Será considerado **Reprovado** àquele que obtiver conceito "*Insuficiente*" na Unidade Curricular e/ou exceder o limite de 25% de ausência, independente do resultado da avaliação.

Os estudantes deverão ter pleno conhecimento dos critérios e procedimentos a serem adotados para o desenvolvimento do curso, bem como sobre as normas regimentais sobre a avaliação, recuperação, frequência e promoção.

10.3. Recuperação

A recuperação será paralela e contínua, no decorrer da Unidade Curricular, imediatamente após a identificação das dificuldades de aprendizagem. Para tanto, será elaborado um Plano de Atividades de Recuperação.

O Plano de Atividades de Recuperação será organizado individualmente ou em grupo, em torno das competências nas quais o estudante demonstrou dificuldades e sua aplicação será feita pelo Instrutor. Esse Plano será elaborado pelo Instrutor, sob a orientação do Coordenador de Curso, e o registro dos resultados será efetuado conforme orientações da Superintendência de Educação.

10.4. Indicadores de competências e respectivos procedimentos de avaliação

A avaliação de competências requer critérios, procedimentos e instrumentos apropriados. A tabela a seguir contém indicadores e tipos de avaliação adequados para verificar se o estudante desenvolveu as competências previstas.

Módulo 1 – Análise e Estrutura de Sistemas

Competências	Indicadores de competências	Procedimentos/ Instrumentos de avaliação
--------------	-----------------------------	------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projetar sistemas de informação Orientados a Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelece lógica de programação para solução de problemas. ▪ Codifica soluções utilizando uma linguagem estruturada. ▪ Compila e interpreta em linguagem de programação estruturada. ▪ Especifica o hardware adequado para cada sistema operacional e aplicativos. ▪ Adequa o produto (site informativo) em função da plataforma disponível (hardware), analisando o funcionamento do software que interage com o hardware. ▪ Desenvolve os principais modelos lógicos, identificando o mais apropriado para cada situação problemas. ▪ Resolve problemas de sistema utilizando raciocínio lógico matemático. ▪ Utiliza as diferentes arquiteturas e topologias de redes para comunicação entre computadores; ▪ Desenvolve sistemas que utilizem a arquitetura TCP/IP; ▪ Especifica, administra e gerencia segurança em redes de computadores. ▪ Define a arquitetura do sistema usando análise orientada a objeto. ▪ Elabora sistemas utilizando análise orientada a objeto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discussão em grupo sobre os principais modelos e soluções tecnológicas de infraestrutura do mercado de TI. ▪ Exercícios práticos, em grupo e individuais, de algoritmos computacionais.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagramar e elaborar documentação técnica do sistema 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modela sistemas orientados a objetos utilizando notações e diagramas UML. ▪ Modela processos utilizando ferramentas CASE. ▪ Elabora e aplicar padrões na busca de soluções na fase de projeto de software. ▪ Especifica e desenvolver a documentação relativa ao projeto de sistema de informação. ▪ Comunica corretamente as partes interessadas do projeto de desenvolvimento do sistema de informação. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atividades de prática profissional de modelagem e documentação de sistemas computacionais. ▪ Exercícios práticos de diagramação de sistemas utilizando os modelos UML.

Módulo 2 – Processo de Desenvolvimento de Sistemas

Competências	Indicadores de competências	Procedimentos/ Instrumentos de avaliação
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arquitetar e modelar banco de dados relacional 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projeta modelos conceituais e lógicos de banco de dados. ▪ Projeta o armazenamento das informações em um SGBD. ▪ Garante a coerência e integridade dos dados armazenados. ▪ Provê mecanismos de acesso eficiente às informações de um SGBD. ▪ Constrói um modelo físico de banco de dados tendo como base o modelo lógico de dados. ▪ Modela Banco de Dados Orientado a Objetos utilizando técnicas e paradigmas da UML. ▪ Prototipa soluções sistêmicas. ▪ Diagrama a estrutura, comportamento e interação de sistemas da informação. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de esquema de banco de dados relacional em SGBD utilizado no mercado. ▪ Exercícios práticos de comandos SQL para acesso e manipulação de dados em banco de dados relacionais.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mapear processos de desenvolvimento de software 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica o RUP em projetos de desenvolvimento/manutenção de software. ▪ Gerencia requisitos, teste e mudanças. ▪ Aplica as fases e workflows do Rational Unified Process para desenvolver softwares; ▪ Elabora métodos para medir a qualidade do software. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discussões e exercícios para identificar etapas do modelo RUP no processo de desenvolvimento de softwares.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver aplicações computacionais Orientadas a Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve estruturas de dados lineares e não lineares. ▪ Aplica a estrutura de dados mais adequada para determinado problema da organização. ▪ Elabora sistemas implementando métodos de ordenação e pesquisa. ▪ Planeja o desenvolvimento de um projeto de interface. ▪ Constrói layout de páginas para a Web. ▪ Desenvolve o design da interface de acordo com pré-requisitos de projeto. ▪ Cria programas com interfaces gráficas para desktop. ▪ Desenvolve sistemas com acesso a banco de dados. ▪ Codifica aplicativos com linguagem orientada a objetos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercícios utilizando linguagem Java com acesso a banco de dados relacional. ▪ Exercícios práticos, envolvendo aplicação de técnicas de design e editoração de páginas web.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Módulo 3 – Desenvolvimento Orientado a Objetos

Competências	Indicadores de competências	Procedimentos/ Instrumentos de avaliação
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelar e Implementar Front-end e Back-end em Sistemas da Informação Orientados a Objetos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administra Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. ▪ Otimiza SGBD's. ▪ Elabora queries performáticas. ▪ Estabelece os modos de interação e os modelos de interface para criar sites. ▪ Implementa estilos de interface na produção de sistemas interativos informatizados. ▪ Avalia o grau de usabilidade de interfaces. ▪ Constrói interfaces Web acessíveis. ▪ Desenvolve sistemas sustentáveis e adaptados a portadores de necessidades especiais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercícios de elaboração de protótipos de telas e workflows de sistemas computacionais. ▪ Exercícios de otimização de queries utilizando linguagem T-SQL.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver sistemas computacionais aplicando boas práticas de Qualidade de Software 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica os fatores que afetam a qualidade de software; ▪ Garante a qualidade de um projeto através das métricas de qualidade de software; ▪ Aplica as principais normas e modelos de qualidade de produto e processo. ▪ Resolve problemas utilizando as ferramentas estatísticas. ▪ Aplica as técnicas de tratamento estatístico de dados e informações importantes para o processo de tomada de decisão. ▪ Manipula dados usando documentos XML para criar sites. ▪ Desenvolve validações no preenchimento de formulários eletrônicos. ▪ Monta interface gráfica utilizadas em navegadores de internet. ▪ Cria programa com integração entre sistemas. ▪ Cria programas de alta disponibilidade. ▪ Controla versão de aplicativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercícios de validação de campos em formulários web. ▪ Exercícios utilizando linguagem Java. ▪ Simulação de falhas e bugs em sistemas computacionais.

Módulo 4 – Engenharia de Software e Arquitetura Multiplataforma

Competências	Indicadores de competências	Procedimentos/ Instrumentos de avaliação
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Levantar requisitos e mensurar o esforço de desenvolvimento de sistemas de informação 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Levanta requisitos sistêmicos, através de entrevistas e técnicas de levantamento de requisitos. ▪ Documenta requisitos funcionais e não funcionais visando o desenvolvimento e teste de sistemas e aplicativos. ▪ Mensura o esforço de desenvolvimento de sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercícios de documentação de requisitos. ▪ Exercícios de levantamento de pontos de função de sistemas computacionais.

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica o processo de Contagem de Pontos Função. ▪ Calcula o número de Pontos de Função. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver e implantar aplicações computacionais para variados tipos de dispositivos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adequa o produto de sistema em função do sistema operacional. ▪ Propõe soluções para casos envolvendo os sistemas operacionais mais utilizados de acordo com as necessidades do usuário. ▪ Constrói interfaces web com layouts para mobile. ▪ Desenvolve aplicativos mobile. ▪ Publica projetos em servidor. ▪ Desenvolve sistemas distribuídos na plataforma Java. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercícios de desenvolvimento de aplicativos para sistema operacional Android.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar a gestão dos projetos de TI através das práticas preconizadas pelo PMBOK 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerencia projetos utilizando metodologias e boas práticas reconhecidas no mercado. ▪ Lidera equipes assegurando produtividade e controle do projeto. ▪ Aloca recursos em projetos. ▪ Gere adequadamente a prazos, comunicação e conflitos em projetos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exercícios de elaboração do plano de projeto, termo de abertura do projeto, plano de controle, declaração de escopo, orçamento e cronograma de projeto. ▪ Atividade prática profissional simulada de gerencia das tarefas e dos recursos do projeto.

Módulo 5 – Gestão de Projetos e Governança de TI

Competências	Indicadores de competências	Procedimentos/ Instrumentos de avaliação
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver sistemas da informação seguros para a Web 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve aplicações com frameworks para desenvolvimento de sistemas. ▪ Usa o Spring MVC para desenvolvimento de sistemas. ▪ Cria Web Services. ▪ Aplica as principais práticas e condutas de segurança, garantindo que o sistema esteja de acordo com as normas vigentes no mercado. ▪ Diagnostica, especifica, implementa e mantém a segurança da informação no ambiente de TI. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pesquisas em grupo e individuais sobre as principais técnicas de segurança em sistemas da informação. ▪ Exercícios de criação de web Services utilizando frameworks Java.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar a gestão ágil de desenvolvimento de softwares 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerencia projetos de desenvolvimento de software aplicando paradigmas pregados pelas principais metodologias ágeis. ▪ Utiliza as técnicas de metodologias ágeis como forma de aumento da eficiência no desenvolvimento de software. ▪ Desenvolve métodos que permitam quantificar e qualificar os módulos desenvolvidos de um software. ▪ Dirime ou mitiga riscos através do processo iterativo de desenvolvimento de software. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Simular sprint de desenvolvimento. ▪ Exercícios de criação de controles preconizados nas metodologias Scrum e XP.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar o alinhamento estratégico entre os objetivos da organização com as ações de TI 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estrutura um plano de implantação de um modelo de governança de TI; ▪ Desenvolve sistemas que estejam alinhados estrategicamente ao negócio utilizando as principais normas, estruturas e melhores práticas para gestão de TI; ▪ Elabora procedimentos utilizando os principais controles e técnicas para a governança de TI. ▪ Identifica oportunidades de novos negócios na área de TI. ▪ Constrói plano de negócios estruturado para o desenvolvimento de novos negócios. ▪ Transforma ideias inovadoras em produto. ▪ Elabora projetos de sistemas respeitando os princípios de propriedade intelectual. ▪ Define a melhor forma de proteger juridicamente criações de aplicativos e sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudos de caso de situações passadas de empresas que falharam no planejamento estratégico da área de TI. ▪ Exercícios de planos de negócio na área de TI. ▪ Simula o BSC de departamento de TI mais comumente encontrados nas empresas.

11. Recuperação Paralela

A recuperação paralela envolve ações destinadas a suplantar problemas de aprendizagem dos estudantes, durante o desenvolvimento da unidade curricular, de modo a aumentar a probabilidade de constituição das competências previstas no projeto pedagógico.

Assim, no transcorrer das atividades de aprendizagem de cada unidade curricular, à medida que o instrutor constatar que algum estudante está com dificuldade de desempenho, imediatamente deve iniciar ações de recuperação, tais como estudo de casos, pesquisas e outras atividades que propiciem o desenvolvimento da(s) competência(s) não constituída(s). Isso pode ser feito dentro ou fora da sala de aula (mediante atividades não presenciais).

12. Instalações e equipamentos/recursos

Para obter os resultados educacionais esperados, o desenvolvimento do curso requer uma infraestrutura com:

- **Ambientes de aprendizagem** convencionais adequadamente mobiliados, além de recursos de apoio didático, como: computador, projetor multimídia, lousa e outros.
- **Laboratórios de Informática** equipados com:
 - ✓ Microcomputadores em rede com processador Core I5, 4GB de memória RAM, 500 GB de Hard Disk e sistema operacional Windows ou Linux;
 - ✓ Acesso à Internet;
 - ✓ Quadro Branco;
- **Biblioteca:**
 - Ambiente para estudo e pesquisa (*Centro de Documentação e Informação*), com variado acervo de títulos de livros, periódicos, CDs, vídeos etc.
- **Material didático (fornecido pelo Senac):** Não há.
- **Material didático (a ser adquirido pelo estudante):** Não há.
- **Uniforme:** Não há.
- **Bibliografia de Referência**

Módulo 1: Análise e Estrutura de Sistemas

a) Algoritmos

Bibliografia Básica:

ENGELBRECHT, Angela de Mendonça. Algoritmos e Programação de Computadores. 1ª edição. Editora Campus 2012.

MORZANO, José Augusto Navarro G., OLIVEIRA, Jair Figueiredo de. Algoritmos - Lógica para Desenvolvimento de Programação de Computadores. 22ª edição. Editora Erica 2009.

EDMONDS, Jeff. Como Pensar sobre Algoritmos. 1ª edição. Editora LTC 2010.

Bibliografia Complementar:

MANZANO, Jose Augusto Navarro G., OLIVEIRA, Jair Figueiredo. Estudo Dirigido de Algoritmos. 1ª edição. Editora Erica 1997.

PAIVA, Severino. Introdução À Programação - Do Algoritmo Às Linguagens Atuais. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2008.

CORMEN, Thomas H. Desmistificando Algoritmos. 1ª edição. Editora Campus 2014.

FORBELLONE, Andre Luiz Vilar, EBERSPACHER, Henri Frederico. Lógica De Programação - A Construção De Algoritmos E Estruturas De Dados. 3ª edição. Editora Prentice Hall 2005.

PINHEIRO, Francisco A. C. Fundamentos de Computação e Orientação a Objetos Usando Java. 1ª edição. Editora LTC 2006.

b) Arquitetura de Computadores

Bibliografia Básica:

TANENBAUM, Andrew S. Organização Estruturada de Computadores. 5ª edição. Editora Pearson Education 2007.

HENNESSY, John L., PATTERSON, David A. Arquitetura de Computadores Uma Abordagem Quantitativa. 1ª edição. Editora Campus 2013.

DELGADO, Carlos Alberto José. Arquitetura de Computadores. 4ª edição. Editora FCA 2010.

Bibliografia Complementar:

NULL, Linda, LOBUR, Julia. Princípios Básicos de Arquitetura e Organização de Computadores. 2ª edição. Editora Artmed 2010.

STALLINGS, William. Arquitetura e Organização de computadores. 8ª edição. Editora Pearson Education 2010.

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

CARTER, Nicholas. Arquitetura de Computadores - Coleção Schaum. 1ª edição. Editora Bookman 2003.

PAIXÃO, Renato Rodrigues. Arquitetura de Computadores - PCs. 1ª edição. Editora Erica 2014.

c) Raciocínio Lógico e Matemático

Bibliografia Básica:

SOUZA, João Nunes de. Lógica para Ciência da Computação. 1ª edição. Editora Campus 2008.

JUNIOR, Annibal Hetem. Fundamentos de Informática - Lógica Para Computação. 1ª edição. Editora LTC 2013.

ZAHN, Maurício. Teoria Elementar das Funções. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2009.

Bibliografia Complementar:

MENEZES, Paulo Blauth. Matemática Discreta Para Computação e Informática. 4ª edição. Editora Bookman 2013.

MARTINS, Márcia da Silva. Lógica - Uma Abordagem Introdutória. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2012.

ALVES, William Pereira. Lógica de Programação de Computadores. 1ª edição. Editora Erica 2010.

DALVI, Fernando. Raciocínio Lógico Descomplicado. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2009.

FAINGUELERNT, Estela Kaufman. Guias de Estudo de Matemática - Matrizes e Determinantes. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2004.

d) Infraestrutura de Redes de Computadores

Bibliografia Básica:

MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Redes de Computadores. 2ª edição. Editora LTC. 2013.
WETHERALL, David j., TANENBAUM, Andrew S.. Redes de Computadores. 5ª edição. Editora Pearson Education 2011.
MANOEL, Veras. Datacenter – Componentes Central da infraestrutura de TI. 1ª edição. Editora Brasport 2009.

Bibliografia Complementar:

ROSS, Keith W.. Redes de Computadores e a Internet - Uma Abordagem Top-down. 5ª edição. Editora Pearson Education 2006.
COMER, Douglas E.. Interligação de redes com TCP/IP. 5ª edição. Editora Campus 2006.
GONÇALVES, Edson. Tom Cat – Guia do administrador. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2006.
VELVET, Anthony T., VELVET, Toby J., ELSENPETER, Robert C.. Cloud Computing - Computação em Nuvem - Uma Abordagem Prática. 1ª edição. Editora Alta Books. 2011.
ANDERSON, Al. Redes de Computadores - Use a Cabeça!. 2ª edição. Editora Alta Books 2010.

e) Análise Orientada a Objetos

Bibliografia Básica:

CORREIA, Carlos Henrique. Análise Orientada a objetos. 2ª edição. Editora Visual Books. 2006.
POLLONI, Enrico Giulio Franco, PERES, Fernando Eduardo, FEDELI, Ricardo Daniel. Orientação à Objeto com Prototipação. 1ª edição. Editora Thomson Pioneira. São Paulo 2002.
BEZERRA, Eduardo. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 2ª edição. Editora Campus 2011.

Bibliografia Complementar:

FREEMAN, Steve, PRYCE, Nat. Desenvolvimento de Software Orientado a Objetos, Guiado por Testes. 1ª edição. Editora Alta Books 2012.
ENGHOLM, Helio. Análise e Design. 1ª edição. Editora Novatec 2013.
PINHEIRO, Francisco A. C.. Fundamentos de Computação e Orientação a Objetos Usando Java. 1ª edição. Editora LTC 2006.
ARAÚJO, Everton Coimbra. Orientação a Objetos com Java: simples, fácil e eficiente. 1ª edição. Editora Visual Books 2008.
CARDOSO, Caíque. Orientação a Objetos na Prática - Aprendendo Orientação a Objetos com Java. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2006.

f) UML I

Bibliografia Básica:

LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões. 1ª edição. Editora Bookman 2007.
FOWLER, Martin. UML Essencial. 3ª edição. Editora Bookman 2014.
GUEDES, Gilleanes T. A.. UML 2 - Guia Prático. 2ª edição. Editora Novatec 2014.

Bibliografia Complementar:

ARAÚJO, Ricardo, CARDOSO, André Lima. UML aplicada da teoria à implementação. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2007.
SBROCCO, José Henrique Teixeira de Carvalho. UML 2.5 com Enterprise Architect 10: Modelagem Visual de Projetos Orientada a Objetos. 1ª edição. Editora Erica. 2014.
O'NEILL, Henrique. Exercícios de UML. 1ª edição. Editora FCA 2010.

GÓES, Wilson Moraes. Aprenda Uml Por Meio de Estudos de Caso. 1ª edição. Editora Novatec 2014.

BEZERRA, Eduardo. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 2ª edição. Editora Campus 2011.

g) Português Instrumental

Bibliografia Básica:

MEDEIROS, João Bosco. Português Instrumental. 10ª edição. Editora Atlas 2014.

MARTINS, Dileta Silveira. Português Instrumental - De Acordo com as Normas da ABNT. 29ª edição. Editora Atlas 2010.

DEMAI, Fernanda Mello. PORTUGUES INSTRUMENTAL. 1ª edição. Editora Erica 2014.

Bibliografia Complementar:

FRANCO, Ana, FRANCO, Jeferson. Como Elaborar Trabalhos Acadêmicos Nos Padrões da ABNT Aplicando Recursos de Informática. 2ª edição. Editora Ciência Moderna 2011.

NADÓLDKIS, Hêndricas. Normas de Comunicação em Língua Portuguesa. 27ª edição. Editora Saraiva 2013.

AQUINO, Renato. Gramática Objetiva da Língua Portuguesa. 1ª edição. Editora Campus 2006.

NASCIMENTO, Daniel. Manual De Redação Para Trabalhos Acadêmicos. 1ª edição. Editora Atlas 2012.

ACEVEDO, Claudia Rosa. Como Fazer Monografias - TCC - Dissertações - Teses. 4ª edição. Editora Atlas 2013.

h) Diversidade Cultural e Direitos Humanos

Bibliografia Básica:

LOPES, Nei. História e Cultura Africana e Afro-brasileira. 1ª edição. Editora Barsa Planeta 2011.

TRINDADE, José Damiano. História Social dos Direitos Humanos. 3ª edição. Editora Petrópolis 2011.

MATTOS, Regiane Augusto de. História e Cultura afro-brasileiras. 1ª edição. Editora Contexto 2014.

Bibliografia Complementar:

LARAIA, Roque de Barros. Cultura: Um Conceito Antropológico. 22ª edição. Editora Zahar 2014.

CANCLINI, Nestor Garcia. Culturas Híbridas: Estratégias para entrar e sair da modernidade. 1ª edição. Editora EDUSP 2006.

FIORIN, José Luiz, PETTER, Margarida. África no Brasil: a formação da língua portuguesa. 1ª edição. Editora Contexto 2013.

MATTERLART, Armand. Diversidade cultural e mundialização. 1ª edição. Editora Parábola 2005.

MONDAINI, Marco. Direitos Humanos no Brasil. 1ª edição. Editora Contexto 2009.

Módulo 2: Processo de Desenvolvimento de Sistemas

a) Banco de Dados I

Bibliografia Básica:

MANZANO, Jose Augusto N. G. Mysql 5.5 - Interativo - Guia Essencial de Orientação e Desenvolvimento. 1ª edição. Editora Erica 2011.

BEIGHLEY, Lynn. Use a Cabeça! SQL. 1ª edição. Editora Alta Books 2008.

BAPTISTA, Luciana Ferreira. Linguagem SQL: Guia Prático de Aprendizagem. 1ª edição. Editora Erica 2011.

Bibliografia Complementar:

DE CASTRO, Eduardo Bernardes. Modelagem Lógica de Dados: Construção Básica e Simplificada. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2012.

TEOREY, Toby J, NADEAU, Tom, LIGHTSTONE, Sam. Projeto e Modelagem de Bancos de Dados. 2ª edição. Editora Campus 2013.

ANDY Opiel, ROBERT Sheldon. SQL - Um Guia para Iniciantes. 3ª edição. Editora Ciência Moderna 2010.

ALVES, William Pereira. Banco de Dados - Teoria e Desenvolvimento. 1ª edição. Editora Erica 2009.

BEIGHLEY, Lynn. Use a Cabeça – SQL. 1ª edição. Editora Alta books 2013.

b) UML II

Bibliografia Básica:

BEZERRA, Eduardo. Princípio de Análise e Projetos de Sistemas com UML. 1ª edição. Editora Campus 2006.

GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2 - Uma Abordagem Prática. 2ª edição. Editora Novatec 2011.

RUMBAUGH, James. UML - Guia do Usuário. 2ª edição. Editora Campus 2006.

Bibliografia Complementar:

GAMMA, Erich. Padrões de Projeto - Soluções Reutilizáveis de Software Orientado a Objetos. 1ª edição. Editora Bookman 2000.

FREEMAN, Eric, FREEMAN, Elisabeth. Use a Cabeça! Padrões de Projetos. 2ª edição. Editora Alta Books 2007.

CARDOSO, Caíque. UML na Prática do Problema ao Sistema. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2003.

BLAMA, Michael. Modelagem e Projetos Baseados em Objetos com UML 2. 1ª edição. Editora Campus 2006.

SEABRA, João. UML: Unified Modelling Language - Uma Ferramenta para o Design de Software. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2013.

c) Processo de Desenvolvimento de Software RUP

Bibliografia Básica:

ALEXANDER, Max Kanat. As Leis Fundamentais do Projeto de Software - a Ciência do Desenvolvimento de Software. 1ª edição. Editora Novatec. 2012.

KRUCHTEN, Philippe. Introdução ao RUP - RATIONAL UNIFIED PROCESS. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2003.

LUCENA, Gratuliano. Sistemática de Qualidade Total - TQM sobre a RUP para melhoria contínua de processos em desenvolvimento de software. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2007.

Bibliografia Complementar:

FERNANDES, Aguinaldo Aragon, TEIXEIRA, Descartes de Souza. Fábrica de Software - Implantação e Gestão de Operações. 1ª edição. Editora Atlas. 2004.

COLLINS-SUSSMAN, Bem, FITZPATRICK, Brian W. Equipes de Software - Um Guia Para o Desenvolvedor de Software Se Relacionar Melhor Com Pessoas. 1ª edição. Editora Novatec. 2012.

PRYCE, Nat, FREEMAN, Steve. Desenvolvimento de Software Orientado a Objetos, Guiado Por Testes. 1ª edição. Editora Alta Books 2012.

PÁDUA, Wilson Paula Filho. Engenharia de software - Fundamentos, métodos e padrões. 3ª edição. Editora LTC 2009.

HIRAMA, Kechi. Engenharia de Software: Qualidade e Produtividade com Tecnologia. 1ª edição. Editora Campus 2012.

d) Estrutura de Dados

Bibliografia Básica:

SILVEIRA, Paulo, ALMEIDA, Adriano. Lógica de Programação: Crie seus primeiros programas usando Javascript e HTML. 1ª edição. Editora Casa do Código. São Paulo.

PEREIRA, Silvio do Lago. Estruturas de Dados Fundamentais Conceitos e aplicações. 12ª edição. Editora Erica 2008.

MANZANO, Jose Augusto Navarro G., OLIVEIRA, Jair Figueiredo. Estudo Dirigido de Algoritmos. 1ª edição. Editora Erica 1997.

Bibliografia Complementar:

LAFORE, Robert. Estruturas de Dados e Algoritmos em Java. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2005.

TAMASSIA, Roberto. Estruturas de Dados e Algoritmos Em Java. 5ª edição. Editora Bookman 2013.

SZWARCFITER, Jayme, MARKENZON, Lilian. Estruturas de Dados e Seus Algoritmos. 3ª edição. Editora LTC 2010.

RISSETTI, Gerson. Lógica de Programação e Estruturas de Dados - Com Aplicações em Java. 2ª edição. Editora Pearson Education 2008.

PREISS, Bruno R. Estrutura de Dados e Algoritmos. 1ª edição. Editora Campus 2001.

e) Tecnologia Web I

Bibliografia Básica:

SANDERS, Bill. Smashing, HTML 5, Técnicas para a nova geração WEB. 1ª edição. Editora Bookman 2012.

LOUDON, Kyle. Desenvolvimento de grandes aplicações WEB. 1ª edição. Editora Novatec 2010.

GOMES, Ana Laura. XHTML/CSS: Criação de Páginas Web. 1ª edição. Editora Senac São Paulo 2010.

Bibliografia Complementar:

SILVA, Mauricio Samy. HTML 5: a Linguagem de Marcação que Revolucionou a Web. 1ª edição. Editora Novatec 2013.

BRITO, Diego. Criação de Sites na Era Web 2.0. 1ª edição. Editora Brasport 2011.

ZELDMAN, Jeffrey, MARCOTTE, Ethan. Criando design com padrões WEB. 1ª edição. Editora Alta Books 2010.

HOWARD, Kevin Goldberg. Guia Prático Visual XML. 2ª edição. Editora Alta Books 2009.

MESSENLEHNER, Brian, COLEMAN, Jason. Criando Aplicações Web com WordPress. 1ª edição. Editora Novatec. 2014.

f) Java I

Bibliografia Básica:

SIERRA, Kathy. Use a Cabeça Java. 2ª edição. Editora Alta Books 2005.

DEITEL, Paul, DEITEL, Harvey. Java como programar. 8ª edição. Editora Pearson Education 2010.

TAVARES, André Gustavo. Java Simplificado. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2012.

Bibliografia Complementar:

COELHO, Alex. Java com Orientação a Objetos. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2012.

MENDES, António José. Fundamentos de Programação Em Java. 4ª edição. Editora FCA 2012.

WINDER, Roberts. Desenvolvendo Software em Java. 3ª edição. Editora LTC 2009.

WAMPLER, Dean. Programação Funcional Para Desenvolvedores Java. 1ª edição. Editora Novatec 2012.

SCHILDT, Herbert. Java Para Iniciantes - Crie, Compile e Execute Programas Java Rapidamente. 5ª edição. Editora Bookman 2013.

g) Libras

Bibliografia Básica:

LACERDA, Cristina Broglia de Feitosa. Intérprete de Libras. 1ª edição. Editora Mediação 2009.

QUADROS, Ronice Müller. Educação de Surdos: a aquisição da linguagem. 1ª edição. Editora Artmed 2008.

SACKS, Oliver. Vendo Vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. 1ª edição. Editora Companhia das Letras 2013.

Bibliografia Complementar:

FALCÃO, Luis Alberico. Surdez, Cognição Visual e Libras. 1ª edição. Editora 2010.

HONORA, Marcia, FRIZANCO, Mary Lopes Esteves. Livro Ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez. 1ª edição. Editora Ciranda Cultural 2013.

GESSER, Audrei. Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda. 1ª edição. Editora Parábola 2009.

QUADROS, Ronice Muller de, KARNOPP, Lodenir Becker. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. 1ª edição. Editora Artmed 2006.

QUADROS, Ronice Muller de, CRUZ, Carina Rebello. Língua de Sinais - Instrumentos de Avaliação. 1ª edição. Editora Artmed 2011.

Módulo 3: Desenvolvimento Orientado a Objetos

a) Banco de Dados II

Bibliografia Básica:

SUDARSHAN, S.. Sistema de Banco de Dados. 6ª edição. Editora Campus 2012.

CHURCHER, Clare. Introdução ao Design de Banco de Dados - Como Projetar Banco de Dados de Forma Efetiva. 1ª edição. Editora Alta Books 2009.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues, DE ABREU, Mauricio Pereira. Projeto de Banco de Dados - Uma Visão Prática. 17ª edição. Editora Erica 2012.

Bibliografia Complementar:

BEAULIEU, Alan. Aprendendo Sql - Dominando os Fundamentos de Sql. 1ª edição. Editora Novatec 2010.

GILLENSON, Mark L.. Fundamentos de Sistemas de Gerência de Banco de Dados. 1ª edição. Editora LTC 2006.

DATE, C. J.. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8ª edição. Editora Campus 2004.

HEUSER, Carlos Alberto. Projeto de Banco de Dados. 6ª edição. Editora Bookman 2008.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. Tecnologia e Projeto de Data Warehouse. 1ª edição. Editora Erica 2004.

b) Interface e Usabilidade

Bibliografia Básica:

PREECE Jennifer Jackson, ROGERS, Yvonne, SHARP, Hellen. Designer de interação – Além da interação Homem-Computador. 1ª edição. Editora Bookman 2005.

WALTER, Cybis, BETIOL, Adriana Holtz, FAUST, Richard. Ergonomia e Usabilidade. 2ª edição. Editora Novatec 2010.

ZELDMAN, Jeffrey, MARCOTTE, Ethan. Criando design com padrões WEB. 1ª edição. Editora Alta Books 2010.

Bibliografia Complementar:

NORMAN, Donald A. O Design do Dia-a-Dia. 1ª edição. Editora Rocco 2006.

KRUG, Steve. Não Me Faça Pensar. 2ª edição. Editora Alta Books 2008.

NEIL, Theresa. Padrões de Design para Aplicativos Móveis: Padrões de Interface de Usuário (UI) Para iOS, Android e Outros. 1ª edição. Editora Novatec 2012.

FERREIRA, Simone Bacellar Leal. E - Usabilidade. 1ª edição. Editora LTC 2008.

NIELSEN, Jakob. Usabilidade na Web - Projetando Websites com Qualidade. 1ª edição. Editora Campus 2007.

c) Auditoria e Qualidade de Software

Bibliografia Básica:

BARTIÉ, Alexandre. Garantia de Qualidade de Software. 1ª edição. Editora Campus 2002.

AVALOS, Jose Miguel Aguilera. Auditoria e Gestão de Riscos. 1ª edição. Editora Saraiva 2009.

KOSCIANSKI, André, SOARES, Michel dos Santos. Qualidade de Software - Aprenda as Metodologias e Técnicas Mais Modernas para o Desenvolvimento de Software. 2ª edição. Editora Novatec 2007.

Bibliografia Complementar:

LYRA, Maurício Rocha. Segurança e Auditoria em Sistema de Informação. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2009.

LAHTI, Christian B.. Sarbanes - Oxley - Conformidade Ti Usando Cobit e Ferramentas Open Source. 1ª edição. Editora Alta Books 2005.

CORDEIRO, Cláudio Marcelo Rodrigues. Auditoria Interna e Operacional: Fundamentos, Conceitos e Aplicações Práticas. 1ª edição. Editora Atlas 2013.

COUTO, Ana Brasil. CMMI - Integração dos Modelos de Capacitação e Maturidade de Sistemas. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2007.

RIOS, Emerson. Teste de Software. 3ª edição. Editora Alta Books 2013.

d) Probabilidade e Estatística

Bibliografia Básica:

COSTA, Glaucio de Oliveira. Curso de Estatística Inferencial e Probabilidades - Teoria e Prática. 1ª edição. Editora Atlas 2012.

NAVIDI, William. Probabilidade e Estatística Para Ciências Exatas. 1ª edição. Editora Bookman 2012.

CUNHA, Sonia Baptista da, GOMES, Gastão Coelho. Probabilidade e Estatística. 1ª edição. Editora Campus 2012.

Bibliografia Complementar:

WALPOLE, Ronald E. Probabilidade e Estatística. 8ª edição. Editora Pearson Education.

OLIVEIRA, Francisco E.M.. Estatística e Probabilidade. 2ª edição. Editora Atlas 2009.

COSTA, Giovani Glaucio de Oliveira. Curso de Estatística Básica - Teoria e Prática. 1ª edição. Editora Atlas 2011.

ROSS, Sheldon. Probabilidade - Um Curso Moderno com Aplicações. 8ª edição. Editora Bookman 2010.

PINHEIRO, João Ismael, CUNHA, Sonia Baptista da. Estatística Básica - A Arte de Trabalhar com Dados. 1ª edição. Editora Campus 2008.

e) Tecnologia Web II

Bibliografia Básica:

CONCI, Aura, ASSIS, João Sérgio. JavaScript para construção de páginas Web. 0ª edição. Editora UFF 2012.

SAMMY, Silva Mauricio. JQuery – A biblioteca do programador Java script. 3ª edição. Editora Novatec 2013.

GOODMAN, Danny. JavaScript e DHTML Guia Prático. 1ª edição. Editora Alta Books 2008.

Bibliografia Complementar:

SAMMY, Silva Mauricio. JQuery UI – Componentes de interface rica para suas aplicações WEB. 1ª edição. Editora Novatec 2012.

STEFANOV, Stoyan. Padrões Java script. 1ª edição. Editora Novatec 2010.

RUTTER, Jake. Smashing JQuery – Interatividade avançada com Java script simples. 1ª edição. Editora Bookman 2012.

MORRISON, Michael. Use a Cabeça Java script. 1ª edição. Editora Alta Books 2008.

RESIG, John, BIBEAULT, Bear. Segredos do Ninja Java script. 1ª edição. Editora Novatec 2013.

f) Java II

Bibliografia Básica:

MENDES, Douglas Rocha. Programação Java com Ênfase em Orientação a Objetos. 1ª edição. Editora Novatec 2009.

WALDO, Jim. O melhor do Java. 1ª edição. Editora Alta Books 2011.

FUGERI, Sérgio. Java 7. 1ª edição. Editora Erica 2010.

Bibliografia Complementar:

COSTA, Daniel Gouveia. Java em Rede - Recursos Avançados de Programação. 1ª edição. Editora Brasport 2008.

JESUS, Carla. Curso Prático de Java. 1ª edição. Editora FCA 2013.

GONÇALVES, Edson. Eclipse IDE - Dicas e Truques. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2007.

ARAÚJO, Everton Coimbra de. Orientação a Objetos com Java: simples, fácil e eficiente. 1ª edição. Editora Visual Books 2008.

OLSON, Steven Douglas. Ajax com Java. 1ª edição. Editora Alta Books 2007.

Módulo 4: Engenharia de Software e Arquitetura Multiplataforma

a) Análise de Requisitos

Bibliografia Básica:

LIMA, Adilson da Silva. Especificações Técnicas de Software. 1ª edição. Editora Erica 2012.

OLIVEIRA, Saulo Barbará de. Análise e Melhoria de Processos de Negócios. 1ª edição. Editora Atlas 2012.

MACHADO, Felipe Nery. Análise e Gestão de Requisitos de Software - Onde Nascer os Sistemas. 1ª edição. Editora Erica 2011.

Bibliografia Complementar:

MORAIS, Renato Gomes Ribeiro de. Soa e o Analista de Negócio - Uma Visão de Arquitetura de Sistemas Para Mapeamento de Funcionalidade. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2011.

KUMAR, B. V.. Implementando Soa Usando Java EE. 1ª edição. Editora Alta Books 2012.

CAMPOS, André L. N.. Modelagem de Processos Com BPMN. 1ª edição. Editora Brasport 2013.

COCKBURN, Alistair. Escrevendo Casos de Uso Eficazes. 1ª edição. Editora Bookman 2005.

FITZPATRICK, Brian W., COLLINS-SUSSMAN, Ben. Equipes de Software - Um Guia Para o Desenvolvedor de Software Se Relacionar Melhor Com Pessoas. 1ª edição. Editora Novatec 2012.

b) Métricas de Software

Bibliografia Básica:

VAZQUEZ, Carlos Eduardo. Análise de Pontos de Função - Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software. 13ª edição. Editora Erica 2013.

MENDES, Antonio. Custo de Software - Planejamento e Gestão. 1ª edição. Editora Campus 2014.

MECENAS, Ivan. Análise de Pontos de Função Estudo Teórico, Crítico e Prático. 1ª edição. Editora Alta Books 2009.

Bibliografia Complementar:

TEIXEIRA, Descartes de Souza. Fábrica de Software - Implantação e Gestão de Operações. 1ª edição. Editora Atlas 2004.

POPPENDIECK, Tom. Implementando o Desenvolvimento Lean de Software. 1ª edição. Editora Bookman 2011.

SAMPAIO, Cleuton. Qualidade de Software na Prática - Como reduzir o custo de manutenção de software com a análise de código. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2014.

FARLEY, Dave, HUMBLE, Jez. Entrega Contínua - Como Entregar Software de Forma Rápida e Confiável. 1ª edição. Editora Bookman 2014.

KANAT-ALEXANDER, Max. As Leis Fundamentais do Projeto de Software. 1ª edição. Editora Novatec 2012.

c) Sistemas Operacionais

Bibliografia Básica:

SILBERSCHATZ, Abraham. Sistemas Operacionais: conceitos e aplicações. 1ª edição. Editora Campus 2001.

WOODHULL, Albert S., TANENBAUM, Andrew S.. Sistemas Operacionais: projeto e implementação. 3ª edição. Editora Artmed 2008.

CHOFFNES, DEITEL. Sistemas Operacionais. 3ª edição. Editora Pearson Education 2005.

Bibliografia Complementar:

MACHADO, Francis Berenger, MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de Sistemas Operacionais. 5ª edição. Editora LTC 2013.

MACHADO, Francis Berenger, MAIA, Luiz Paulo. Fundamentos De Sistemas Operacionais. 1ª edição. Editora LTC 2011.

SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de Sistemas Operacionais. 8ª edição. Editora LTC 2010.

MARQUES, José Alves. Sistemas Operacionais. 1ª edição. Editora LTC 2011.

CARISSIMI, Alexandre da Silva, OLIVEIRA, Romulo Silva de, TOSCANI, Simão Sirineo. Sistemas Operacionais. 4ª edição. Editora Bookman 2010.

d) Programação para Dispositivos Móveis

Bibliografia Básica:

KING, Chis, ABLESON, W. Frank, SEN, Robi. Android em ação. 3ª edição. Editora Campus 2012.

ZIGURD Mednieks, DORNIN, Lair, MEIKE, G.Blake, NAKAMURA, Masuni. Programando o Android. 3ª edição. Editora Novatec 2012.

LECHETA, Ricardo R. Google Android: Aprenda a Criar Aplicações para Dispositivos Móveis com o Android SDK. 3ª edição. Editora Novatec 2013.

Bibliografia Complementar:

LECHETA, Ricardo R. Google Android para Tablets - Aprenda a Desenvolver Aplicações para Android. 1ª edição. Editora Novatec 2012.

LEE, Wei-Meng. Introdução ao desenvolvimento de aplicativos para Android. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2011.

OGLIARI, Ricardo Da Silva. Android - do Básico ao Avançado. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2014.

SILVA, Michel Lourenço da. Android Para Desenvolvedores. 2ª edição. Editora Brasport 2012.

NUDELMAN, Greg. Padrões de Projeto Para o Android - Soluções de Projetos de Interação Para Desenvolvedores. 1ª edição. Editora Novatec 2013.

e) Java Web I

Bibliografia Básica:

LUCKOW, Décio Heinzemann, MELO, Alexandre Altair. Programação Java para WEB. 1ª edição. Editora Novatec 2010.

NETO, Antônio. Java na WEB. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2011.

LOBO, Edson J. R. Desenvolvimento para internet com java. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2007.

Bibliografia Complementar:

ARAUJO, Everton Coimbra. Desenvolvimento Para Web Com Java. 1ª edição. Editora Visual Books 2010.

MENDES, Douglas. Programação Java Em Ambiente Distribuído. 1ª edição. Editora Novatec 2011.

PEREIRA, Rafael. Guia de Java na Web - Preparatório para Certificação ScwCD. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2006.

TERUEL, Evandro Carlos. Arquitetura de Sistemas Para Web Com Java - Utilizando Design Patterns e Frameworks. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2012.

LOPES, Camilo. Guia Prático - Construindo Aplicações Jee Com Frameworks. 1ª edição. Editora Ciência Moderna.

f) Gerência de Projetos

Bibliografia Básica:

VARGAS, Ricardo Viana. Manual prático do plano de projeto: utilizando PMBOK Guide. 1ª edição. Editora Brasport 2009.

HELDMAN, Kim. Gerência de Projetos – Guia para o Exame Oficial do PMI. 5ª edição. Editora Campus 2009.

TRENTIM, Mário Henrique. Manual do MS-Project 2010 e Melhores Práticas do PMI. 1ª edição. Editora Atlas 2012.

Bibliografia Complementar:

PORTNY, Stanley E.. Gerenciamento de Projetos para Leigos. 2ª edição. Editora Alta Books 2008.

SABBAG, Paulo Yazigi. Gerenciamento de Projetos e Empreendedorismo. 2ª edição. Editora Saraiva 2013.

BRUZZI, Demerval Guilarducci. Gerência de Projetos. 1ª edição. Editora Senac São Paulo 2008.

GERARDI, Bart. Gerenciamento de Projetos Sem Crise. 1ª edição. Editora Novatec 2012.

GREENE, Jennifer, STELMAN, Andrew. Use a Cabeça PMP. 2ª edição. Editora Alta Books 2012.

Módulo 5: Gestão de Projetos e Governança de TI

a) Java Web II

Bibliografia Básica:

JANDL, Peter. Desenvolvendo Aplicações Web com Jsp e Jstl. 1ª edição. Editora Novatec 2009.

QIAN, Et Al. Desenvolvimento Web Java. 1ª edição. Editora LTC 2010.

KURNIAWAN, Budi. Java para a Web com Servlets, Jsp e Ejb. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2002.

Bibliografia Complementar:

KALIN, Martin. Java Web Services – Implementando. 1ª edição. Editora Alta Books 2009.

GOMES, Daniel Adorno. Web Services Soap em Java - Prático para o Desenvolvimento de Web Services em Java. 1ª edição. Editora Novatec.

GONÇALVES, Edson. Dominando Ajax - As Melhores Aplicações Web Escritas em Java Como em Php 5 Utilizando Ajax. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2006.

GOMES, Yuri Marx P. Java na Web com JsF, Spring, Hibernate e Netbeans 6. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2008.

FIELDS, Duane K. Desenvolvendo na Web com Java Server Pages. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2000.

b) Segurança da Informação

Bibliografia Básica:

NAKAMURA, Emilio Tissato, GEUS, Paulo Licio de. Segurança de redes em ambientes corporativos. 1ª edição. Editora Novatec 2007.

SEMOLA, Marcos. Gestão da Segurança da Informação: uma visão executiva. 2ª edição. Editora Campus 2013.

CAMPOS, Andre L. N. Sistema de Segurança da Informação: Controlando Riscos. 2ª edição. Editora Visual Books 2007.

Bibliografia Complementar:

FONTES, Edison. Políticas e Normas para a Segurança da Informação. 1ª edição. Editora Brasport 2012.

ABNT.NBR ISO/IEC 17799:2005. Tecnologia da informação: código de prática para a gestão da segurança da informação. 1ª edição. Editora ABNT 2005.

FONTES, Edison Luiz Goncalves. Segurança da Informação - O Usuário Faz a Diferença. 1ª edição. Editora Saraiva 2008.

ALVES, Gustavo Alberto. Segurança da Informação - Uma Visão Inovadora da Gestão. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2005.

FONTES, Edison. Clicando Com Segurança. 1ª edição. Editora Brasport 2011.

c) Gerenciamento Ágil de Projetos

Bibliografia Básica:

CRUZ, Fábio. Scrum e Pmbok- Unidos No Gerenciamento de Projetos. 1ª edição. Editora Brasport 2013.

COHN, Mike. Desenvolvimento de Software com Scrum - Aplicando Métodos Ágeis com Sucesso. 1ª edição. Editora Bookman 2011.

PHAM, Andrew, PHAM, Phuong-Van. Scrum em Ação - Gerenciamento e Desenvolvimento Ágil de Projetos de Software. 1ª edição. Editora Novatec 2011.

Bibliografia Complementar:

TELES, Vinicius Manhães. Extreme Programming. 1ª edição. Editora Novatec 2004.

HENRIQUE, José de Carvalho, MACEDO, Paulo César de. Metodologias Ágeis - Engenharia de Software sob Medida. 1ª edição. Editora Erica 2012.

BROD, Cesar. Scrum - Guia Prático Para Projetos Ágeis. 1ª edição. Editora Novatec 2013.

AMARAL, Daniel Capaldo. Gerenciamento Ágil de Projetos - Aplicação Em Produtos Inovadores. 1ª edição. Editora Saraiva 2011.

SHORE, Warden. A Arte do Desenvolvimento Ágil. 1ª edição. Editora Alta Books 2008.

d) Governança de TI

Bibliografia Básica:

FERNANDES, Aguinaldo Aragon, ABREU, Vladimir Ferraz de. Implantando A Governança de Ti - da Estratégia À Gestão Dos Processos e Serviços. 4ª edição. Editora Brasport 2014.

MANSUR, Ricardo. Governança da Nova Ti - A Revolução. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2013.

ALBERTIN, Rosa Maria de Moura. Estratégias de Governança de Tecnologia de Informação. 1ª edição. Editora Campus 2009.

Bibliografia Complementar:

MANSUR, Ricardo. Governança De Ti Verde. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2011.

MANSUR, Ricardo. Governança de Ti - Metodologias, Frameworks e Melhores Práticas. 1ª edição. Editora Ciência Moderna 2007.

COUGO, Paulo Sérgio. Itil - Guia de Implantação. 1ª edição. Editora Campus 2013.

LUNA, Alexandre. Implantando Governança Ágil - MAnGve. 1ª edição. Editora Brasport 2011.

MOLINARO, Luiz Fernando Ramos. Gestão de Tecnologia da Informação. 1ª edição. Editora LTC 2011.

e) Empreendedorismo

Bibliografia Básica:

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

SABBAG, Paulo Yazigi. Gerenciamento de Projetos e Empreendedorismo. 2ª edição. Editora Saraiva 2013.

PORTO, Geciane Silveira. Gestão da Inovação e Empreendedorismo. 1ª edição. Editora Campus 2013.

Bibliografia Complementar:

FELIPINI, Dailton. Empreendedorismo Na Internet. 1ª edição. Editora Brasport 2010.

CHAFFEY, Dave. Gestão de E-business e E-commerce - Estratégia, Implementação e Prática. 5ª edição. Editora Campus 2014.

BIZZOTTO, Carlos Eduardo Negrão. Plano de Negócios para Empreendimentos Inovadores. 1ª edição. Editora Atlas 2008.

STUTELY, Richard. O Guia Definitivo do Plano de Negócios. 2ª edição. Editora Bookman 2012.

BERNARDI, Luiz A. Manual de Plano de Negócios. 1ª edição. Editora Atlas 2006.

f) Ética e Legislação em TI

Bibliografia Básica:

SROUR, Robert Henry. Ética Empresarial. 4ª edição. Editora Campus 2013.

BENNETT, Carole. Ética Profissional. 2ª edição. Editora Senac RJ 2012.

SANTOS, Manuella. Direito Autoral na Era Digital - Impactos, Controvérsias e Possíveis Soluções. 1ª edição. Editora Saraiva 2009.

Bibliografia Complementar:

LENZA, Pedro, BOLZAN, Fabrício. Direito do Consumidor Esquemático. 2ª edição. Editora Saraiva 2014.

PAESANI, Liliana Minardi. Manual de Propriedade Intelectual. 1ª edição. Editora Atlas 2012.

FREITAS, Walter. GESTÃO DE CONTRATOS: Melhores Práticas Voltadas aos Contratos Empresariais. 1ª edição. Editora Atlas 2009.

CAVALCANTI, Augusto Sherman. O Novo Modelo de Contratação de Soluções de TI Pela Administração Pública. 1ª edição. Editora Forum 2013.

CARDELLA, Haroldo Paranhos. Ética Profissional - Col. Direito Simplificado. 1ª edição. Editora Saraiva 2012.

Serão também utilizadas instalações de organizações parceiras, sobretudo como suporte para atividades voltadas à prática profissional, como pesquisas, projetos e estágio, quando for o caso.

13. Equipe Técnica e Docente



SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

O desenvolvimento do curso ora proposto requer uma equipe técnica e docente devidamente qualificada, com experiência profissional comprovada na área ou no campo específico da unidade curricular no qual deverá atuar, conforme legislação em vigor. (Ver anexo 2)

14. Certificação

Àquele que concluir o conjunto dos componentes curriculares do Curso Superior de Tecnologia, será conferido o diploma de **Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas**, eixo tecnológico de **Informação e Comunicação**, com validade nacional.

Anexo 1: Matriz geral do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Competências do perfil Módulos	Projetar sistemas de informação aplicando princípios de orientação a objetos e metodologia de desenvolvimento de sistemas existentes no mercado	Especificar e documentar requisitos atuando como mediador e gerenciador entre os usuários de sistemas e os desenvolvedores de aplicações	Desenvolver sistemas de informação para diferentes contextos, codificando e estabelecendo padrões mediante linguagem de programação orientada a objeto	Implantar e manter sistemas de informação, realizando instalação e as manutenções preventivas, evolutivas e corretivas	Gerenciar projetos de desenvolvimento de sistemas de informação com qualidade, elaborando cronogramas e definindo custos	Implementar políticas, processos e boas práticas de governança no desenvolvimento de projetos de TI	Duração em horas
1 Análise e Estrutura de Sistemas	X	X					400
2 Processo de Desenvolvimento de Sistemas	X	X	X				400
3 Desenvolvimento Orientado a Objetos		X	X				400
4 Engenharia de Software e Arquitetura Multiplataforma		X	X	X	X		400
5 Gestão de Projetos e Governança de TI			X		X	X	400
Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (Módulos de 1 a 5) 2000 horas							

Anexo 1.A: Matriz de articulação entre competências e unidades curriculares do Módulo 1 – Análise e Estrutura de Sistemas

Unidades Curriculares	Competências do módulo	Projetar sistemas de informação Orientados a Objetos	Diagramar e elaborar documentação técnica do sistema	Duração em horas
Algoritmos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver lógica de programação para solução de problemas. ▪ Codificar soluções utilizando uma linguagem estruturada. ▪ Compilar e interpretar linguagem de programação estruturada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lógica; ▪ Fluxograma; ▪ Algoritmo; ▪ Estruturas sequenciais; ▪ Estruturas condicionais; ▪ Estruturas repetitivas; ▪ Funções; ▪ Vetores e matrizes; ▪ Ponteiros; ▪ Recursividade; ▪ Linguagem estruturada 		80
Arquitetura de Computadores		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Especificar o hardware adequado para cada sistema operacional. ▪ Adequar o produto (site informativo) em função da plataforma disponível (hardware), analisando o funcionamento do software que interage com o hardware. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funcionamento interno de um processador; ▪ Evolução histórica dos computadores; ▪ Representação de dados; ▪ Conceito de lógica digital; ▪ Unidades de aritmética e lógica; ▪ Conjunto de instruções; ▪ Componentes de um computador; ▪ Modelo de Von Neumann; ▪ Hierarquia da memória; ▪ Dispositivos de I/O; ▪ Pipeline; ▪ Processamento paralelo; ▪ Sistemas Distribuídos; ▪ Clusters. 	40

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

<p>Raciocínio Lógico e Matemático</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver os principais modelos lógicos, identificando o mais apropriado para cada situações problemas. ▪ Resolver problemas de sistema utilizando raciocínio lógico matemático. ▪ Linguagem Natural e Linguagem Simbólica; ▪ Proposições Simples; ▪ Proposições Compostas. Conectivo; ▪ Tabelas Verdade. Interpretação. Ordem de Precedência dos Conectivos; ▪ Álgebra de Boole aplicada à construção de tabelas verdade. ▪ Tautologia, Contradição e Contingência; ▪ Implicação Lógica; ▪ Equivalência Lógica; ▪ Formas Normais. Problema de Post; ▪ Conjuntos Adequados de Conectivos; ▪ Argumento e Regras de Inferência. 		<p>40</p>
<p>Infraestrutura e Redes de Computadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar as diferentes arquiteturas e topologias de redes para comunicação entre computadores; ▪ Desenvolver sistemas que utilizem a arquitetura TCP/IP; ▪ Especificar, administrar e gerenciar segurança em redes de computadores. ▪ Histórico da evolução das redes; ▪ Redes de computadores e a Internet; ▪ Conceito de ISP e Backbones; ▪ Arquiteturas de rede; ▪ O modelo de referência RM-OSI; ▪ O modelo TCP/IP; ▪ Classificação das Redes de Computadores; ▪ LAN / MAN / WAN / HAN / PAN; ▪ Protocolos de Aplicação; ▪ Protocolos de Transporte; ▪ Protocolos de Rede; ▪ Tratamento do lixo eletrônico. 		<p>40</p>
<p>Análise Orientada a Objetos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir a arquitetura do sistema usando análise orientada a objeto. ▪ Elaborar sistemas utilizando análise orientada a objeto. ▪ Introdução à orientação a objetos (OO); ▪ Fundamentação da OO; ▪ Ampliação das definições de classe; ▪ Interação entre objetos; ▪ Agrupação de objetos; ▪ Comportamento sofisticado das classes; ▪ Análise do comportamento dos objetos; ▪ Design de classes; ▪ Herança; ▪ Técnicas adicionais de abstração; ▪ Projetos orientados a objetos. 		<p>40</p>
<p>UML I</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelar sistemas orientados a objetos utilizando notações e diagramas UML. ▪ Modelar processos utilizando ferramentas CASE. ▪ Elaborar e aplicar padrões na busca de soluções na fase de projeto de software. ▪ Conceitos e Notação UML; ▪ Arquitetura de sistemas; ▪ Uso de Ferramenta CASE; ▪ Transformação de requisitos em casos de uso; ▪ Criação de Use Case; ▪ Diagrama de Atividades; ▪ Diagrama de Interação; ▪ Diagrama de Classes; ▪ Diagrama de Objetos; ▪ Diagrama de Componentes; ▪ Diagrama de Sequência; ▪ Diagrama de Estados; ▪ Diagrama de Colaboração; ▪ Diagrama de Pacotes; ▪ Diagrama de Instalação. 	<p>68</p>

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

<p>Português Instrumental</p>		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Especificar e desenvolver a documentação relativa ao projeto de sistema de informação. ▪ Comunicar-se corretamente com as partes interessadas do projeto de desenvolvimento do sistema de informação. ▪ Língua, fala, norma, variações e sociedade; ▪ Modalidades linguísticas falada e escrita; ▪ O português coloquial e a norma culta; ▪ Leitura e produção escrita; ▪ Estratégias de leitura: recuperação da informação; ▪ Compreensão e interpretação de textos; ▪ Reflexão sobre forma e conteúdo; ▪ Coesão e coerência, intenção comunicativa e habilidades de interpretação; ▪ Gêneros textuais; ▪ O estilo na escrita; ▪ Tipologia textual. 	<p>32</p>
<p>Diversidade Cultural e Direitos Humanos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interagir com respeito e cortesia com colegas, clientes, fornecedores e colaboradores, respeitando os direitos humanos e as diferenças de credo, etnia, gênero, orientação sexual. ▪ Direitos humanos – uma base a ser respeitada nas relações sociais e no trabalho. ▪ Relações Étnico-Raciais ▪ História e Cultura Afro brasileira e Africana – implicações para as relações humanas. ▪ Cidadania responsável e preservação do meio ambiente. ▪ Brasil: uma sociedade multicultural e pluriétnica 		<p>20</p>
<p>Projeto Integrador</p>	<p>Projetar sistemas de informação Orientados a Objetos</p>	<p>Diagramar e elaborar documentação técnica do sistema</p>	<p>40</p>
<p>Sistema estático com interface gráfica para rede. Atividade-foco: Desenvolver um aplicativo estático com interface gráfica para ser implantado em um ambiente em rede.</p>			
<p>Duração total do módulo</p>			<p>430 400</p>

Anexo 1.B: Matriz de articulação entre competências e unidades curriculares do Módulo 2 – Processo de Desenvolvimento de Sistemas

Unidades Curriculares	Competências do módulo	Arquitetar e modelar banco de dados relacional	Mapear processos de desenvolvimento de software	Desenvolver aplicações computacionais Orientadas a Objetos	Duração em horas
Banco de Dados I		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projetar modelos conceituais e lógicos de banco de dados. ▪ Projetar o armazenamento das informações em um SGBD. ▪ Garantir a coerência e integridade dos dados armazenados. ▪ Prover mecanismos de acesso eficiente às informações de um SGBD. ▪ Construir um modelo físico de banco de dados tendo como base o modelo lógico de dados. ▪ Conceitos fundamentais: entidades, atributos, relacionamentos; ▪ Modelagem conceitual; ▪ Modelagem lógica; ▪ Modelagem física de banco de dados ▪ Normalização; ▪ Álgebra relacional; ▪ Comandos Transaction –SQL; ▪ Comandos de linguagem de definição de dados – DDL; ▪ Comandos de linguagem de manipulação de dados – DML; ▪ Operadores de comparação, lógicos e aritméticos; ▪ Funções de agregação, datas, matemáticas e strings; ▪ Agrupamento, União e Junção de tabelas; ▪ Criação de Views, Function, Stored Procedures e Triggers. 			80
UML II		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelar Banco de Dados Orientado a Objetos utilizando técnicas e paradigmas da UML. ▪ Prototipar soluções sistêmicas. ▪ Diagramar a estrutura, comportamento e interação de sistemas da informação. ▪ Rastreabilidade entre Requisitos e Casos de Uso; ▪ Prototipação de Telas com ferramenta Case; ▪ Refinamento de Modelos de Classes; ▪ Modelagem de banco de dados com UML; ▪ Diferenças entre arquitetura e design; ▪ Design Patterns. 			40
Processo de Desenvolvimento de Software RUP			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicar o RUP em projetos de desenvolvimento/manutenção de software. ▪ Gerenciar Requisitos, teste e mudanças. ▪ Aplicar as fases e workflows do Rational Unified Process para desenvolver softwares; ▪ Elaborar métodos para medir a qualidade do software. ▪ Estrutura do Rational Unified Process; ▪ Modelagem de negócios; ▪ Fluxo de gerenciamento de processo; ▪ Fluxo de modelagem de negócio; ▪ Fluxo de requisitos; ▪ Fluxo de análise e construção; ▪ Fluxo de implementação; ▪ Fluxo de teste; ▪ Fluxo de gerenciamento de configuração e mudanças; ▪ Fluxo de ambiente; ▪ Fluxo de distribuição; 		40

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

Estrutura de Dados			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver estruturas de dados lineares e não lineares. ▪ Aplicar a estrutura de dados mais adequada para determinado problema da organização. ▪ Elaborar sistemas implementando métodos de ordenação e pesquisa. 	80
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programação modular; ▪ Alocação estática e dinâmica de memória; ▪ Tipos de dados; ▪ Matrizes; ▪ Cadeias de caracteres; ▪ Listas lineares; ▪ Funções; ▪ Pilhas, filas e recursividade; ▪ Árvores e Florestas; ▪ Introdução às Grafos. 	
Tecnologia Web I			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planejar o desenvolvimento de um projeto de interface. ▪ Construir layout de páginas para a Web. ▪ Desenvolver o design da interface de acordo com pré-requisitos de projeto. 	40
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ HTML e XHTML; ▪ Validação de padrões W3C; ▪ Construção de layout de páginas para a Web; ▪ CSS; ▪ Tableless; ▪ Ferramentas para construção de páginas; ▪ Arquitetura da Informação; ▪ Storyboards; ▪ Componentes de um projeto de WebDesign. 	
Java I			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar programas com interfaces gráficas para desktop; ▪ Desenvolver sistemas com acesso a banco de dados; ▪ Codificar aplicativos com linguagem orientada a objetos. 	80
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Máquina Virtual; ▪ Variáveis primitivas e Controle de fluxo; ▪ Arrays; ▪ Encapsulamento; ▪ Herança; ▪ Polimorfismo; ▪ Visibilidade de métodos; ▪ Funções matemáticas; ▪ Funções String; ▪ Estrutura de dados; ▪ IDE Eclipse; ▪ Javadoc; ▪ JDBC. 	
Projeto Integrador	Arquitetar e modelar banco de dados relacional	Mapear processos de desenvolvimento de software	Desenvolver aplicações computacionais Orientadas a Objetos	40
	Sistema em Java com acesso a banco de dados. Atividade-foco: Desenvolver um sistema em Java utilizando persistência de dados.			
Duração total do módulo				400
Libras (optativa)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicar-se com clientes e profissionais da área, utilizando princípios e recursos da linguagem brasileira de sinais. ▪ Alfabeto e expressões básicas de LIBRAS ▪ Uso da linguagem brasileira de sinais na área de Telecomunicações 			40

Anexo 1.C: Matriz de articulação entre competências e unidades curriculares do Módulo 3 – Desenvolvimento Orientado a Objetos

Competências do módulo Unidades Curriculares	Modelar e Implementar Front-end e Back-end em Sistemas da Informação Orientados a Objetos	Desenvolver sistemas computacionais aplicando boas práticas de Qualidade de Software	Duração em horas
Banco de Dados II	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administrar Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados. ▪ Otimizar SGBD's. ▪ Elaborar queries performáticas. ▪ Arquitetura de um SGBD; ▪ Principais SGBD do mercado; ▪ Indexação; ▪ Controle de concorrência; ▪ Recuperação após falhas; ▪ Segurança de SGBD; ▪ Tuning de query; ▪ GED (Gerenciadores Eletrônicos de Documentos). 		80
Interface e Usabilidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer os modos de interação e os modelos de interface para criar sites. ▪ Implementar estilos de interface na produção de sistemas interativos informatizados. ▪ Avaliar o grau de usabilidade de interfaces. ▪ Construir interfaces Web acessíveis. ▪ Desenvolver sistemas sustentáveis e adaptados a portadores de necessidades especiais. ▪ Usabilidade x Ergonomia; ▪ Interação Humano-Computador; ▪ Princípios Ergonômicos para IHC; ▪ Critérios Ergonômicos; ▪ Recomendações Ergonômicas para IHC; ▪ Padrões de usabilidade para Web: Links, Menus, Idiomas, Gráficos, Busca; ▪ A importância cultural no processo da usabilidade; ▪ Usabilidade em dispositivos mobile; ▪ Técnicas de Avaliação de Usabilidade; ▪ Acessibilidade à Web; ▪ Ecofontes. 		40
Auditoria e Qualidade de Software		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar os fatores que afetam a qualidade de software; ▪ Garantir a qualidade de um projeto através das métricas de qualidade de software; ▪ Aplicar as principais normas e modelos de qualidade de produto e processo. ▪ Controle interno em auditoria de sistemas; ▪ Função do auditor e técnicas de auditoria de sistemas; ▪ Fatores e Métricas de Qualidade; ▪ Sistema de Garantia de Qualidade; ▪ NBR ISO/IEC 9126 (software); ▪ NBR ISO/IEC 12119 (pacote); ▪ NBR ISO/IEC 9241 (usabilidade); ▪ NBR ISO/IEC 14598 (avaliação); ▪ NBR ISO 9000 -3; ▪ NBR ISO/IEC 12207 (ciclo de vida); ▪ NBR ISO 14001 (política ambiental implementada) ▪ Modelos Capability Maturity Model (CMM); ▪ Software Process Improvement and Capability Determination (SPICE); ▪ Melhoria de Processo de Software Brasileiro (MPS.Br); ▪ Gerência de Risco na Qualidade de Software. 	40

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

Probabilidade e Estatística		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver problemas utilizando as ferramentas estatísticas. ▪ Aplicar as técnicas de tratamento estatístico de dados e informações importantes para o processo de tomada de decisão. 	40
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceito de estatística; ▪ População e Amostra; ▪ Estatística indutiva e dedutiva; ▪ Dados estatísticos; ▪ Método estatístico e suas fases; ▪ Técnicas de amostragem: aleatória, estratificada e sistemática; ▪ Representação gráfica, aplicação e traçado; ▪ Distribuição de frequências; ▪ Medidas de posição; ▪ Probabilidade condicional; ▪ Intervalos de Confiança; ▪ Testes de Hipótese. 	
Tecnologia Web II		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manipular dados usando documentos XML para criar sites. ▪ Desenvolver validações no preenchimento de formulários eletrônicos. ▪ Montar interface gráfica utilizadas em navegadores de internet 	40
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ XML; ▪ JavaScript; ▪ VBScript ▪ JQuery. 	
Java II		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar programa com integração entre sistemas. ▪ Criar programas de alta disponibilidade. ▪ Controlar versão de aplicativos. 	80
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arquivos Texto e XML; ▪ Streams; ▪ Controle de versão de aplicativos; ▪ Classes abstratas; ▪ Interfaces; ▪ Frameworks geração de log; ▪ Java.lang; ▪ JPA; ▪ Hibernate; ▪ Maven; ▪ Debugging. 	
Projeto Integrador	Modelar e Implementar Bancos de Dados em Sistemas da Informação Orientados a Objetos	Desenvolver sistemas computacionais aplicando boas práticas de Qualidade de Software	80
	Sistema Orientado a Objetos com controle de qualidade e responsabilidade sócio ambiental. Atividade-foco: Projetar um sistema em Java utilizando metodologias adequadas de controle de qualidade e usabilidade.		
Duração total do módulo			400

Anexo 1.D: Matriz de articulação entre competências e unidades curriculares do Módulo 4 –Engenharia de Software e Arquitetura Multiplataforma

Competências do módulo Unidades Curriculares	Levantar requisitos e mensurar o esforço de desenvolvimento de sistemas de informação	Desenvolver e implantar aplicações computacionais para variados tipos de dispositivos	Realizar a gestão dos projetos de TI através das práticas preconizadas pelo PMBOK	Duração em horas
Análise de Requisitos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Levantar requisitos sistêmicos, através de entrevistas e técnicas de levantamento de requisitos. ▪ Documentar requisitos funcionais e não funcionais visando o desenvolvimento e teste de sistemas e aplicativos. ▪ Introdução ao Ciclo de Vida do sistema na fase Requisitos; ▪ Conceitos sobre Requisitos; ▪ BABOK; ▪ Elicitação de requisitos; ▪ Requisitos Funcionais e Não-Funcionais; ▪ Joint Application Development; ▪ Validação e verificação; ▪ Gerência de Requisitos; ▪ CASE para Requisitos; ▪ Documentação da Visão. 			40
Métricas de Software	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mensurar o esforço de desenvolvimento de sistemas. ▪ Aplicar o processo de Contagem de Pontos Função. ▪ Calcular o número de Pontos de Função. ▪ Medidas, métricas e especificação de indicadores; ▪ Métricas de processo e de projeto; ▪ Métricas orientadas ao tamanho; ▪ Procedimento de contagem de pontos de função; ▪ Processo de estimativas de projetos de software, baseado na métrica; ▪ Análise de Pontos de Função (APF); ▪ Contagem Detalhada; ▪ Contagem Indicativa; ▪ Contagem por Estimativa. 			40
Sistemas Operacionais		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adequar o produto de sistema em função do sistema operacional. ▪ Propor soluções para casos envolvendo os sistemas operacionais mais utilizados de acordo com as necessidades do usuário. ▪ Conceitos básicos de sistemas operacionais; ▪ Evolução dos sistemas operacionais; ▪ Técnicas usadas na concepção e implementação de um sistema operacional; ▪ Estrutura e funções dos sistemas operacionais; ▪ Técnicas de Buffering e Spooling; ▪ Gerenciamento de processos; ▪ Gerência de memória; ▪ Gerência de dispositivos; ▪ Sistemas de arquivos; ▪ Reentrância; ▪ Proteção de Hardware; ▪ Sistemas operacionais distribuídos; ▪ Linux, Unix, Windows. 		40

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

Programação para Dispositivos Móveis		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construir interfaces web com layouts para mobile. ▪ Desenvolver aplicativos mobile. ▪ Publicar projetos em servidor. 		80
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arquitetura do Android; ▪ Plataforma Android SDK e Eclipse; ▪ Persistência com SQLite; ▪ Integração usando Intents; ▪ APIs de câmera, mapas, arquivos, background e mais; ▪ Serviços em background; ▪ Conectividade com serviços remotos e sincronização; ▪ JSON. 		
Java Web I		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver sistemas distribuídos na plataforma Java. 		80
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programação concorrente e threads; ▪ Session e Message Driven Bean; ▪ Filas JMS TOPIC e QUEUE; ▪ Mensageria Message Broker; ▪ Componentes do JMS; ▪ Web Services; ▪ Mensagens - XML; ▪ JAXB/JAX-WS; ▪ XML Schema Definition (XSD); ▪ Enterprise Java Beans; ▪ Padrões de projeto (GoF). 		
Gerência de Projetos			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerenciar projetos utilizando metodologias e boas práticas reconhecidas no mercado. ▪ Liderar equipes assegurando produtividade e controle do projeto. ▪ Alocar recursos em projetos. ▪ Gerir adequadamente a prazos, comunicação e conflitos em projetos. 	40
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolvimento do plano de projeto; ▪ Termo de abertura do projeto; ▪ Gerência do ciclo de vida do projeto; ▪ Planos de controle; ▪ Declaração de escopo; ▪ Cronograma do projeto; ▪ Orçamento do projeto; ▪ Plano de Comunicação. 	
Projeto Integrador	Levantar requisitos e mensurar o esforço de desenvolvimento de sistemas de informação	Desenvolver e implantar aplicações computacionais para variados tipos de dispositivos	Realizar a gestão dos projetos de TI através das práticas preconizadas pelo PMBOK	80
	Aplicação multiplataforma com controle de esforço Atividade-foco: Desenvolver aplicações multiplataformas com controle de esforço.			
Duração total do módulo				400

Anexo 1.E: Matriz de articulação entre competências e unidades curriculares do Módulo 5 – Gestão de Projetos e Governança de TI

Competências do módulo Unidades Curriculares	Desenvolver sistemas da informação seguros para a Web	Realizar a gestão ágil de desenvolvimento de softwares	Realizar o alinhamento estratégico entre os objetivos da organização com as ações de TI	Duração em horas
Java Web II	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver aplicações com frameworks para desenvolvimento de sistemas. ▪ Usar o Spring MVC para desenvolvimento de sistemas. ▪ Criar Web Services. ▪ Processos em paralelismos; ▪ Inversão de controle; ▪ Spring Source; ▪ Spring Security; ▪ Técnicas de segurança ▪ Criação de Web Service SOA e Restful ▪ Manipulação de XML ▪ RPC e RMI; ▪ CDI; ▪ Streams; ▪ Tunning. 			80
Segurança da Informação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplicar as principais práticas e condutas de segurança, garantindo que o sistema esteja de acordo com as normas vigentes no mercado. ▪ Diagnosticar, especificar, implementar e manter a segurança da informação no ambiente de TI. ▪ Papéis e responsabilidades na proteção da informação; ▪ Gestão de Segurança da Informação Segundo a NBR ISO/IEC 27001; ▪ Gerenciamento de Risco; ▪ Principais Normas de Segurança; ▪ Certificação de Segurança da Informação; ▪ NBR ISO/IEC 27001:2006: Processo de Certificação; ▪ Criptografia Simétrica e Assimétrica; ▪ Assinatura Digital; ▪ Integridade e Autenticidade; ▪ Certificado Digital; ▪ Infraestrutura de Chaves Públicas; ▪ Autoridade Certificadora; ▪ SSL (Secure Socket Layer); ▪ Arquitetura de Criptografia Java; ▪ Processo de Autenticação e Biometria; ▪ Tipos de Malware; ▪ Firewall; ▪ Política de segurança das redes internas. 			40

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

Gerenciamento Ágil de Projetos		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gerenciar projetos de desenvolvimento de software aplicando paradigmas pregados pelas principais metodologias ágeis. ▪ Utilizar as técnicas de metodologias ágeis como forma de aumento da eficiência no desenvolvimento de software. ▪ Desenvolver métodos que permitam quantificar e qualificar os módulos desenvolvidos de um software. ▪ Dirimir ou mitigar riscos através do processo iterativo de desenvolvimento de software. 		40
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Metodologia de desenvolvimento tradicional x ágil; ▪ Feature Driven Development (FDD); ▪ Dynamic System Development Methodology (DSDM); ▪ Adaptative Software Development (ASD); ▪ O Manifesto Ágil; ▪ Agilidade com o Lean; ▪ Kanban; ▪ Framework Scrum; ▪ Sprint; ▪ Planning Meeting; ▪ Daily Scrum; ▪ Product Backlog ▪ Sprint Backlog; ▪ Product Owner, Scrum Master e Desenvolvedores; ▪ eXtreme Programming. 		
Governança de TI			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estruturar um plano de implantação de um modelo de governança de TI; ▪ Desenvolver sistemas que estejam alinhados estrategicamente ao negócio utilizando as principais normas, estruturas e melhores práticas para gestão de TI; ▪ Elaborar procedimentos utilizando os principais controles e técnicas para a governança de TI. 	80
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conceitos de governança corporativa e governança de TI; ▪ Planejamento e Controle da TI; ▪ Análise de maturidade do modelo de governança de TI; ▪ Seis Sigma; ▪ Indicadores de desempenho para a área de TI; ▪ Balanced Scorecard; ▪ O uso do COBIT na governança de TI; ▪ Gerenciamento da infraestrutura de TI; ▪ ITIL; ▪ Modelo de qualidade de produto software; ▪ CMMi e MPS.Br; ▪ Processo de aquisição ou fornecimento de software; ▪ Modelos de recuperação de desastres (Segurança Física e Lógica); ▪ Alta disponibilidade de produtos e serviços; ▪ Gestão de Custos aplicados a projetos e operações; ▪ Green IT 	
Empreendedorismo			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificar oportunidades de novos negócios na área de TI. ▪ Construir plano de negócios estruturado para o desenvolvimento de novos negócios. ▪ Transformar ideias inovadoras em produto. 	40
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ O perfil do empreendedor; ▪ O processo empreendedor e o ciclo de vida das organizações; ▪ Estudo de mecanismos e procedimentos para lançamento de uma empresa no mercado; ▪ Inovação tecnológica na geração de novos produtos e negócios; ▪ Sistemas de Gerenciamento, técnicas de negociação e legislação específica; ▪ Marketing e competitividade; ▪ Constituição, tributação e legalização de empresa; ▪ Avaliação de desempenho empresarial; ▪ Elaboração de plano de negócios; ▪ Alternativas para captação de recursos para novos empreendimentos; ▪ Empreendedores e a internet ▪ Negócio sustentável. 	

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM COMERCIAL
Administração Regional no Estado do Rio de Janeiro

Ética e Legislação em TI			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar projetos de sistemas respeitando os princípios de propriedade intelectual. ▪ Dirimir a melhor forma de proteger juridicamente criações de aplicativos e sistemas. 	40
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo e análise da ética profissional em informática; ▪ O Direito como ciência, valor, poder, norma e fato social; ▪ Proteção da propriedade intelectual de programa de computador, LEI Nº 9.609; ▪ Analisar e diferenciar propriedade Industrial e Propriedade Intelectual; ▪ Lei de Direito Autoral; ▪ Direito do consumidor; ▪ Regras gerais dos contratos. 	
Projeto Integrador	Desenvolver e implantar sistemas da informação seguros para a Web	Realizar a gestão ágil de desenvolvimento de softwares	Realizar o alinhamento estratégico entre os objetivos da organização com as ações de TI	80
	Aplicação Java Web com gestão de projeto ágil Atividade-foco: Desenvolver uma aplicação para a Web com alta disponibilidade para serem implantados em vários servidores.			
Duração total do módulo				400

Anexo 2

Equipe Docente

Módulo 1: Análise e Estrutura de Sistemas

Unidades Curriculares	Nome	Titulação
Algoritmos		
Arquitetura de Computadores		
Raciocínio Lógico e Matemático		
Infraestrutura de Redes e Computadores		
Análise Orientada a Objetos		
UML I		
Português Instrumental		
Diversidade Cultural e Direitos Humanos		
<i>Projeto de sistema computacional</i>		

Módulo 2: Processo de Desenvolvimento de Sistemas

Unidades Curriculares	Nome	Titulação
Banco de Dados I		
UML II		
Processo de Desenvolvimento de Software RUP		
Estrutura de Dados		
Tecnologia Web I		
Java I		
<i>Sistema em Java com acesso a banco de dados</i>		
LIBRAS		

Módulo 3: Desenvolvimento Orientado a Objetos

Unidades Curriculares	Nome	Titulação
Banco de Dados II		
Interface e Usabilidade		
Auditoria e Qualidade de Software		
Probabilidade e Estatística		
Tecnologia Web II		
Java II		
<i>Sistema Orientado a Objetos com controle de qualidade</i>		

Módulo 4: Engenharia de Software e Arquitetura Multiplataforma

Unidades Curriculares	Nome	Titulação
Análise de Requisitos		
Métricas de Software		
Sistemas Operacionais		
Programação para Dispositivos Móveis		
Java Web I		
Gerência de Projetos		
<i>Aplicação multiplataforma com controle de esforço</i>		

Módulo 5: Gestão de Projetos e Governança de TI

Unidades Curriculares	Nome	Titulação
Java Web II		
Segurança da Informação		
Gerenciamento Ágil de Projetos		
Governança de TI		
Empreendedorismo		
Ética e Legislação em TI		
<i>Aplicação Java Web com gestão de projeto ágil</i>		

Equipe Técnica-Administrativa

Os profissionais da equipe técnica-administrativa terão formação e experiência profissional compatíveis com as necessidades da função e da área em que atuam.

Função	Nome	Formação
Diretor		
Secretário		
Coordenador do curso		